

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПРОЕКТУВАННЯ

Практикум

*Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 131 «Прикладна
механіка», освітньої програми «Інжиніринг паковань та пакувального обладнання»*

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2019

Сучасні методи проектування: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для підготовки магістрів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка», освітньої програми «Інжиніринг пакування та пакувального обладнання» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І. О. Казак. – Електронні текстові дані (1 файл: 6,8 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 66 с.

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 4 від 19.12.2019 р.)
за поданням Вченої ради інженерно-хімічного факультету (протокол № 11 від 27.11.2019 р.)*

Електронне мережне навчальне видання

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПРОЕКТУВАННЯ

Практикум

Укладач:

Казак Ірина Олександрівна, канд. пед. наук, доц.

Відповідальний редактор
Рецензент:

*Гондляр О.В., докт. техн. наук, проф.
Степанюк А.Р., канд. техн. наук, доц.*

Практикум з дисципліни «Сучасні методи проектування» призначений для формування у студентів інформаційних знань та практичних умінь щодо використання електронної обчислювальної техніки, яка в організаційному аспекті проектування дає можливість суттєвого прискорення обробки великого об'єму інформації і підготовки різних варіантів проектних рішень.

Посібник містить теоретичні положення, порядок виконання практичних робіт, контрольні питання для самоконтролю знань студентів з дисципліни «Сучасні методи проектування». Наприкінці посібника наведено список рекомендованої літератури. Посібник призначений для студентів вищих навчальних закладів, які вивчають дисципліну «Сучасні методи проектування».

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ЗАВДАННЯ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОШУКУ В INTERNET ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАШИНИ (ВУЗЛА).....	7
ЗАВДАННЯ 2. ПОШУК В INTERNET ПРИНЦИПОВИХ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ ЗА ЗАВДАННЯМ ЗА ПОШУКОВОЮ СИСТЕМОЮ FIPS	11
ЗАВДАННЯ 3. ПОШУК В INTERNET ПРИНЦИПОВИХ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ ЗА ЗАВДАННЯМ НА САЙТІ УКРПАТЕНТ.....	20
ЗАВДАННЯ 4. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОШУКУ В INTERNET ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАШИНИ (ВУЗЛА) В ІНОЗЕМНИХ ПАТЕНТНИХ ПОШУКОВИХ СИСТЕМАХ.....	28
ЗАВДАННЯ 5. ОФОРМЛЕННЯ ТЕЗ НА КОНФЕРЕНЦІЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАШИНИ ЗА ЗАВДАННЯМ	37
ЗАВДАННЯ 6. СТВОРЕННЯ ДІАГРАМ У ТЕКСТОВОМУ РЕДАКТОРІ WORD.....	42
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	47
ДОДАТОК 1. Коди МПК.....	49
ДОДАТОК 2. Таблиця огляду патентів.....	61
ДОДАТОК 3. Приклад оформлення тез.....	62
ДОДАТОК 4. Зразок титульного листа	65

ВСТУП

Дисципліна «Сучасні методи проектування» входить до циклу загальної підготовки до навчальних дисциплін базової підготовки згідно навчального плану підготовки магістрів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка», освітньої програми «Інжиніринг пакувань та пакувального обладнання».

Згідно до освітньої програми дисципліна «Сучасні методи проектування» формує у магістрів відповідну компетенцію, а саме здатність представляти отримані результати самостійної конструкторської та наукової роботи з їх обґрунтуванням та публікацією.

Після засвоєння навчальної дисципліни «Сучасні методи проектування» студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

знання: правил та норм організації роботи при розробці проектів та загальних вимог до оформлення проектної документації;

уміння: планувати виконання проектних робіт та здійснювати оформлення типових текстових проектних документів які містять основні дані для розробки технологічного обладнання або виготовлення товарної продукції використовуючи діючі стандарти, норми, правила, а також результати параметричних, конструктивних та інших розрахунків технологічного обладнання, в умовах конструкторського бюро;

оцінювати, контролювати і керувати процесом розробки об'єктів професійної діяльності використовуючи наявні технічні рішення та джерела технічної інформації, з урахуванням поставленої задачі, за допомогою діючих правил та норм.

Практичні роботи з кредитного модуля «Сучасні методи проектування» проводяться з магістрами денної форми навчання зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітньої програми «Інжиніринг пакувань та пакувального обладнання» у першому семестрі навчання. Зміст навчального

посібника відповідає робочій програмі з кредитного модуля «Сучасні методи проектування».

В практичній діяльності інженера-механіка з технологій і обладнання для пакування все більш необхідною складовою є застосування теоретичних положень сучасних методів проектування. Вони використовуються у процесі розробки проектів з різноманітних технічних рішень за фахом.

Метою цього кредитного модуля є освоєння студентами основних теоретичних положень на прикладах комплексного рішення задач проектування базового устаткування, його модернізації, обґрунтування вибору рішень та перспективи розвитку і застосування.

Метою навчального посібника з практикуму з кредитного модуля «Сучасні методи проектування» являється вивчення процесу проектування технологічного обладнання, яке починається з аналізу завдання, і включає пошук принципів проектних технічних рішень. При цьому повинні використовуватись відповідні пошукові бази даних (INTERNET, FIPS, УКРПАТЕНТ і ін.), експертні системи й інші сучасні методи для виявлення і аналізу проектних рішень різноманітних конструкцій обладнання за фахом. Використання режиму активного діалогу проектувальника з ЕОМ дозволяє йому вибирати і опрацьовувати велику кількість принципово важливих рішень за напрямком пошуку і якісно за допомогою редактору WORD оформлювати отриманий продукт проектування згідно вимог до технічної документації та представляти обрані обґрунтовані технічні рішення у вигляді публікації.

Звіт з виконання завдання з практичних робіт з кредитного модуля «Сучасні методи проектування» оформлюється на аркушах формату А4 і кожне з завдань повинно мати наступну структуру:

- прізвище, ім'я та по-батькові студента, позначення його шифру групи;
- порядковий номер та назву завдання;
- мету роботи;

- основні теоретичні відомості згідно з метою роботи;
- виконання завдання згідно порядку виконання завдання за навчальним посібником;
- висновки, що пов'язані з метою роботи та аналізом отриманих результатів виконання завдання.

Титульний лист звіту з практичних робіт з дисципліни «Сучасні методи проектування», який представлений у додатку 4.

ЗАВДАННЯ №1

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОШУКУ В INTERNET ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАШИНИ (ВУЗЛА)

Мета роботи: вивчення за допомогою глобальної інформаційної мережі INTERNET можливостей пошуку інформації за темою курсового проекту зі спеціальності або магістерської дисертації для модернізації машини (вузла).

1 ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ З ПОШУКУ В INTERNET ІНФОРМАЦІЇ У ПОШУКОВИХ СИСТЕМАХ

Основне завдання INTERNET – надання необхідної інформації. Щоб знайти потрібну інформацію необхідно знати адресу Web-сторінки, на якій ця інформація знаходиться. Найкраще шукати необхідну інформацію за допомогою пошукових систем. Пошукова система являє собою спеціалізований Web-вузол. Пошукові системи класифікують по методах пошуків.

Пошукові каталоги призначені для **пошуку по темах**. Звичайно вони побудовані по ієрархічних принципах, тобто кожен крок пошуку це вибір підрозділу з більше конкретною тематикою шуканої інформації. На нижньому рівні пошуку користувач отримує невеликий список посилань на шукану інформацію.

Пошуковий індекс забезпечує пошук по заданих **ключових словах**. Звичайно ключові слова вводяться при заповненні спеціальної форми

пошуку, після чого натискається кнопка «Пошук». У результаті пошуку формується набір гіперпосилань на Web-сторінки, що містить зазначені терміни. Звичайно пошукові індекси видають велику кількість шуканих сторінок.

У цьому списку представлені посилання на різні Web-сторінки, причому посилання розташовуються по ступені убуття знайдених на даних сторінках слів, що збігаються із ключовими словами. При перегляді списку необхідно вибрати ті сторінки, які потрібно переглянути. Деякі системи складають список посилань по ступені свіжості сторінок, інші ж – по ступені ймовірності того, що дані сторінки виявляться шуканими. Обчислення ймовірності ґрунтується на даних про те, як часто на сторінці зустрічається шукане слово. Першими в такому списку йдуть посилання на ті сторінки, у яких ключові слова зустрічаються вже в назві.

Пошукові каталоги надають доступ до меншої кількості сторінок, чим пошукові індекси, але вони точніше вказують на основні ресурси Мережі. Тому при первинному пошуку інформації доцільно використати пошукові каталоги. А кваліфікованим користувачам Internet більше корисні пошукові індекси. Вони дозволяють розшукати маловідомі й вузько спеціалізовані ресурси. Багато сучасних пошукових систем сполучають у собі обидва зазначених методу.

Коли потрібно знайти інформацію, доступну в INTERNET, потрібно відвідати сторінку пошукової системи й заповнює форму, що деталізує інформацію, яка необхідна. Тут можуть використатися **ключові слова та давати інші критерії**. База даних відшукує предмет запиту, заснований на інформації, зазначеній в формі, і виводить відповідні документи, підготовлені базою даних. Щоб визначити порядок, у якому буде показаний список документів, база даних застосовує алгоритм ранжирування. В ідеальному випадку, документи, найбільш відповідні запиту будуть поміщені

першими в списку. Різні пошукові системи використовують різні алгоритми ранжирування, однак, **основні принципи визначення важливості** наступні:

1. Кількість слів запиту в текстовому вмісті документа.
2. Теги, у яких ці слова розташовуються.
3. Місце розташування шуканих слів у документі.
4. Питома вага слів, щодо яких визначається важливість, у загальній кількості слів документа.

База даних виводить ранжируваний подібним чином список документів з HTML і повертає його користувачеві, що зробив запит.

Різні пошукові механізми також вибирають різні **способи показу отриманого списку** інформації – деякі показують тільки *посилання*; інші виводять *посилання з першими декількома пропозиціями*, що містяться в документі або *заголовок документа разом з посиланням*.

У мережі INTERNET існують різні способи пошуку інформації. Звичайно ж, якщо є довідник, у якому можна знайти місцезнаходження джерела конкретної інформації, що цікавить вас, то, треба цим скористатися. Однак, на жаль, такі довідники далеко не завжди доступні. Крім того, мережа постійно оновлюється, і тому знаходитися в курсі всього нового, з допомоги періодики, а тим більше за допомогою літератури, не завжди представляється можливим. Для пошукових цілей в INTERNET існують спеціальні пошукові машини, що розташовують значними базами даних і мають зв'язок із собою подібними.

Істотно корисними можливостями в них є наявність системи пошуку, що **будується за принципом: від загального – до конкретного**. Задаючи загальне поняття (у вигляді **ключового слова, декількох слів** або **фрази** – залежно від сервісних послуг конкретної машини), а потім, з кожним новим пошуком усе більше й більше конкретизуючи його, можна отримати результат, що цікавить.

У сучасний час у зоні російськомовного Інтернет діють більше трьох десятків *пошукових систем* основні з яких представлені у табл. 1.1. Причому близько 90% аудиторії Інтернет доводиться всього на 3 самі популярні пошукові системи: Yandex, Google, Rambler.

Таблиця 1.1 – Адреси серверів найбільш вживаних пошукових систем

Пошукова система	Сервер
Yandex	http://www.yandex.ru
Google	http://www.google.com
Rambler	http://search.rambler.ru
Поиск@Mail.ru	http://go.mail.ru
АПОРТ	http://www.aport.ru
MSN	http://search.msn.com
Nigma	http://nigma.ru/
Yahoo!	http://search.yahoo.com
Бібліотека Вернадського	http://www.nbuv.gov.ua

2 ПОРЯДОК І РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Застосувати на вибір 3-4 адреси пошуку інформації в перелічених пошукових системах за таблицею 1.1 з метою модернізації машини (вузла) за темою курсового проекту зі спеціальності або магістерської дисертації.

2. Оформити скрін-шотами і проаналізувати результати пошуку інформації *за обсягом знайденої інформації, за способами показу отриманої інформації, за зручністю пошуку* в різних пошукових системах для модернізації машини (вузла) за темою курсового проекту зі спеціальності.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. За яким принципом найчастіше будується пошук інформації в Інтернет?
2. Поясніть прийоми пошуку інформації в Інтернет.
3. Перелічте найбільш вживані пошукові системи серед користувачів.
4. Поясніть механізм тематичного пошуку інформації в Інтернет.
5. Які способи показу отриманої інформації у різних пошукових системах?

ЗАВДАННЯ №2

ПОШУК В INTERNET ПРИНЦИПОВИХ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ ЗА ЗАВДАННЯМ ЗА ПОШУКОВОЮ СИСТЕМОЮ FIPS

Мета роботи: провести пошук в INTERNET принципів проектних рішень за завданням курсового проекту або магістерської дисертації з метою модернізації машини за пошуковою системою FIPS.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ З ПОШУКУ В INTERNET ПРИНЦИПОВИХ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ ЗА ПОШУКОВОЮ СИСТЕМОЮ FIPS

Пошук в INTERNET принципів проектних рішень за завданням курсового або магістерської дисертації з метою модернізації машини можна проводити за допомогою пошукових електронних систем патентів

різноманітних країн світу, які представлені в таблиці 1. Пошук патентів доцільно проводити за МПК.

Міжнародна патентна класифікація (МПК, [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%BD%D1%82%D3%BDInternational Patent Classification](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%BD%D1%82%D3%BDInternational_Patent_Classification) (IPC)) — ієрархічна система патентної класифікації. МПК є засобом для класифікації патентних документів (патенти на винаходи, включаючи опубліковані патентні заявки, авторські свідоцтва, корисні моделі та свідоцтва про корисність) однакової в міжнародному масштабі. Являє собою інструмент для патентних відомств та інших споживачів, які здійснюють пошук патентних документів.

МПК створена у відповідності зі Страсбурзьким угодою (1971 рік). Оновлюється на регулярній основі Комітетом експертів, що складається з представників держав, що підписали цю угоду (країн Угоди), і спостерігачів від інших організацій, таких, як Європейська патентна організація. Страсбурзька угода є одним з договорів, що знаходяться у віданні Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (ВОІВ).

Таблиця 1 – Перелік пошукових електронних систем патентів різноманітних країн світу

Країни, які представляють пошукові електронні системи патентів	Електронна адреса сервера
Росія	www1.fips.ru
Росія	www.rupto.ru
Україна	www.ukrpatent.org/
Нові розробки	www.sibpatent.ru/patent.asp
Європейське патентне відомство	www.european-patent-office.org ; www.epo.co.at/epo
США	www.uspto.gov
Великобританія	www.patent.gov.uk

Німеччина	www.dpma.de
Бюлетень "Patentblatt"	www.patentblatt.de
Франція	www.inpi.fr
Канада	www.cipo.gc.ca
Японія	www.jpo-miti.go.jp

Кожен патентний документ усіх країн Угоди (а також більшості інших) має, принаймні, один класифікаційний індекс МПК із зазначенням області техніки, до якої належить винахід. Також можуть бути призначено кілька індексів для більш докладного інформування про зміст документа, наприклад за найбільш відомою електронною російською пошуковою системою www1.fips.ru індекси МПК із зазначенням області техніки, до якої належить винахід, представлені у Додатку 1.

Приклад індексу: A01B 1/10 — патенти, пов'язані з мотиками, що мають кілька тез.

1.1 Опис в МПК

МПК охоплює усі галузі знань, об'єкти яких можуть підлягати захисту охоронними документами. Для конкретизації області існують п'ять основних рівнів ієрархії:

1. Розділ
2. Клас
3. Підклас
4. Група
5. Підгрупа

Подальше уточнення відбувається шляхом підпорядкування одних підгруп іншим.

Кожен об'єкт класифікації складається з індексу та описової частини. Індекс об'єкта (крім розділів) складається з відповідного індексу попереднього рівня і, доданий до нього, букви або цифри. Описова частина, як правило, складається з заголовка об'єкта і короткого переліку відноситься до нього тематики або рубрик.

1.2 Розділ в МПК

МПК поділена на вісім розділів. Розділи являють собою вищий рівень ієрархії МПК. Кожен розділ позначений великої літери латинського алфавіту від А до Н. Розділи мають такі назви в оригіналі згідно російського сайту:

А: Удовлетворение жизненных потребностей человека

В: Различные технологические процессы; транспортирование

С: Химия; металлургия

Д: Текстиль; бумага

Е: Строительство и горное дело

F: Машиностроение; освещение; отопление; оружие и боеприпасы; взрывные работы

G: Физика

Н: Электричество

1.3 Клас в МПК

Кожний розділ поділяється на класи. Класи є другим рівнем ієрархії МПК. Індекс класу складається з індексу розділу і двозначного числа. Заголовок класу відображає вміст класу. Наприклад, А01 — Сільське

господарство; лісове господарство; тваринництво; мисливство; відлов тварин; рибальство та рибництво.

1.4 Підклас в МПК

Кожен клас містить один або більше підкласів. Кластери являють собою третій рівень ієрархії МПК. Індекс підкласу складається з індексу класу і великої літери латинського алфавіту. Заголовок підкласу з максимальною точністю визначає зміст підкласу.

Наприклад, A01B — Обробка ґрунту в сільському і лісовому господарствах; вузли, деталі та приладдя сільськогосподарських машин і знарядь взагалі.

1.5 Групи і підгрупи в МПК

Кожен підклас розбитий на групи. У свою чергу групи поділяються на основні групи (тобто четвертий рівень ієрархії МПК) і підгрупи (нижчий рівень ієрархії порівняно з основними групами). Індекс групи МПК складається з індексу підкласу, за яким слідують два числа, розділені похилою рисою.

Індекс основної групи складається з індексу підкласу, за яким впливає одне-, двох - або тризначне число, похила риска і два нулі. Текст основної групи точно визначає область техніки, яка вважається доцільною для проведення пошуку.

Наприклад, A01B **1/00** — Ручные орудия.

Підгрупи утворюють рубрики, підпорядковані основній групі. Індекс підгрупи складається з індексу підкласу, за яким слідує число основної групи, якій підпорядкована дана підгрупа, похила риска і, принаймні, дві цифри, крім 00. Текст підгрупи завжди розуміється в межах обсягу її

основної групи і точно визначає тематичну область, в якій вважається найбільш доцільним проведення пошуку. Перед текстом підгрупи ставиться одна або більше точок, які визначають ступінь її підпорядкованості, тобто вказують на те, що підгрупа є рубрикою, підпорядкованої найближчій вищестоящій рубриці, надрукованої з меншим зрушенням, тобто має на одну точку менше. Наприклад,

A01B 1/02 .заступы; лопаты

A01B **1/04** ..с зубьями

Групи поділяються на підгрупи, які позначені *парними цифрами*.

Згідно http://www1.fips.ru/wps/portal/IPC/IPC8_XML/ розділи представлені наступним чином на мові оригінала сайту:

- Раздел А – [УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ЖИЗНЕННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА](#)
- Раздел В – [РАЗЛИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ; ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ](#)
- Раздел С – [ХИМИЯ; МЕТАЛЛУРГИЯ](#)
- Раздел D – [ТЕКСТИЛЬ; БУМАГА](#)
- Раздел E – [СТРОИТЕЛЬСТВО; ГОРНОЕ ДЕЛО](#)
- Раздел F – [МАШИНОСТРОЕНИЕ; ОСВЕЩЕНИЕ; ОТОПЛЕНИЕ; ДВИГАТЕЛИ И НАСОСЫ; ОРУЖИЕ И БОЕПРИПАСЫ; ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ](#)
- Раздел G – [ФИЗИКА](#)
- Раздел H – [ЭЛЕКТРИЧЕСТВО](#)

1.6 Пошук патентів на сайті FIPS

Спочатку здійснюється виклик сайту <http://www1.fips.ru> (Рис.1). Навести курсор на «Поиск» і натиснути на «Поисковая система» та виконується перехід на <http://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>, після чого з'являється вікно (Рис. 2).

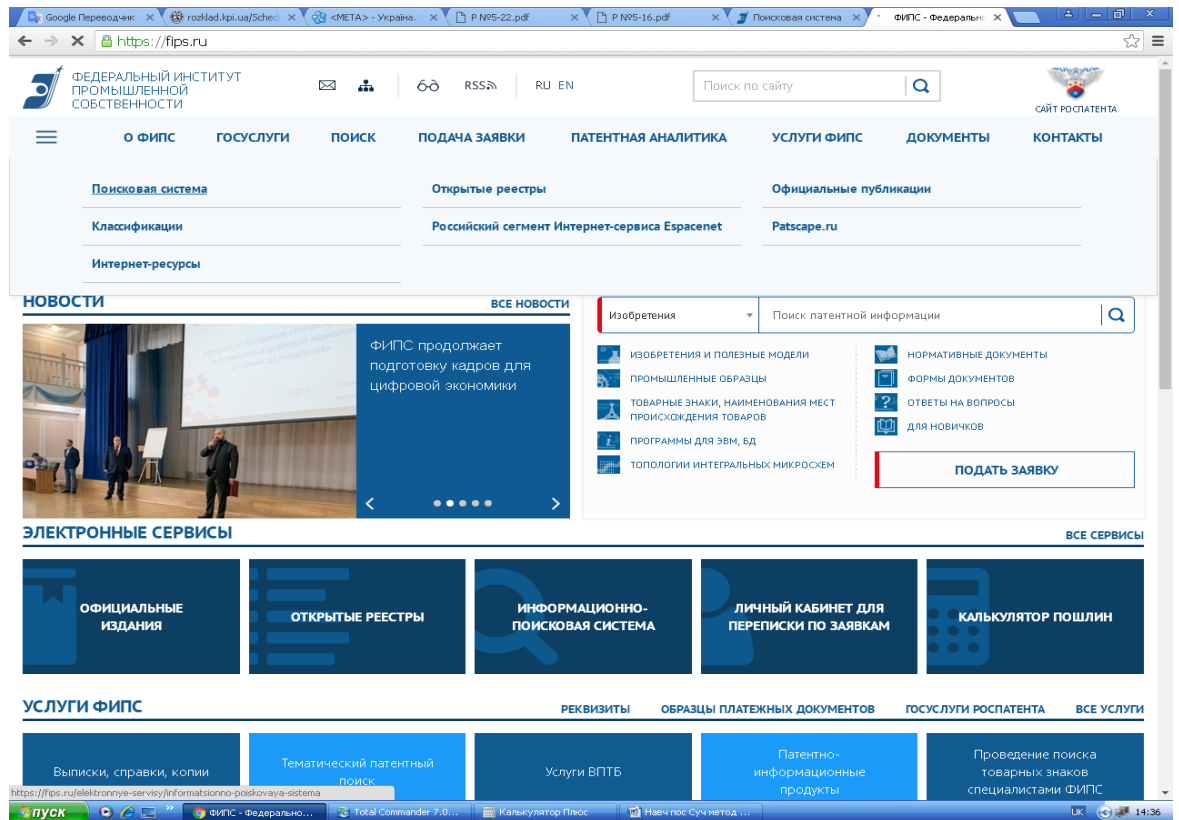


Рис. 1. – Вікно сайту FIPS

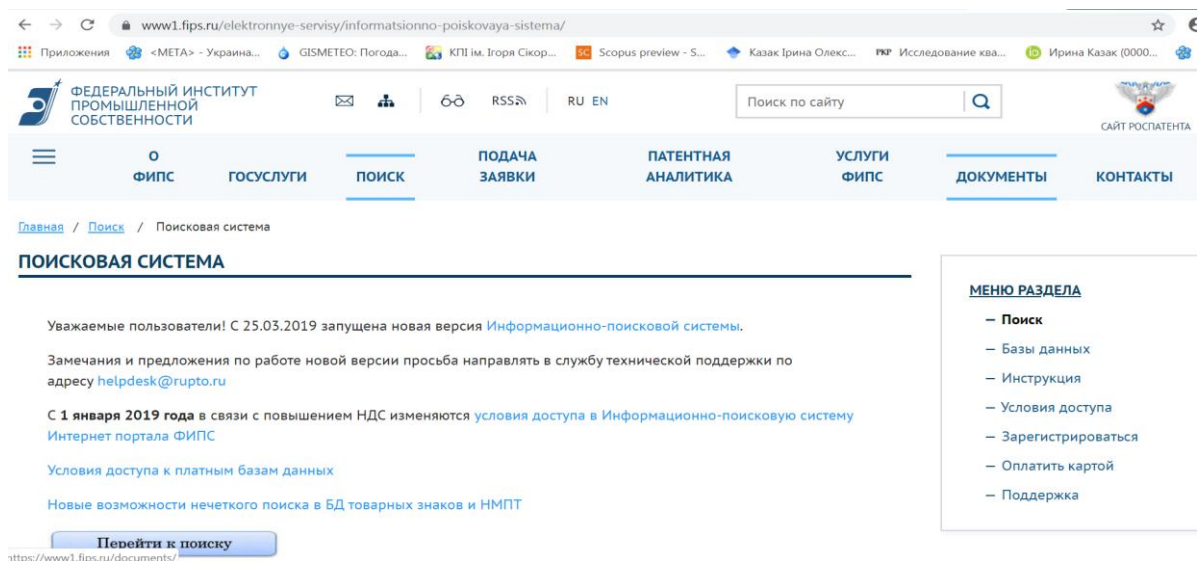


Рис. 2. – Вікно вкладки «Поисковая система» на сайті FIPS

У вікні сайту FIPS потрібно вибрати «Перейти к поиску» та отримаємо вікно, яке показано на рис.3.

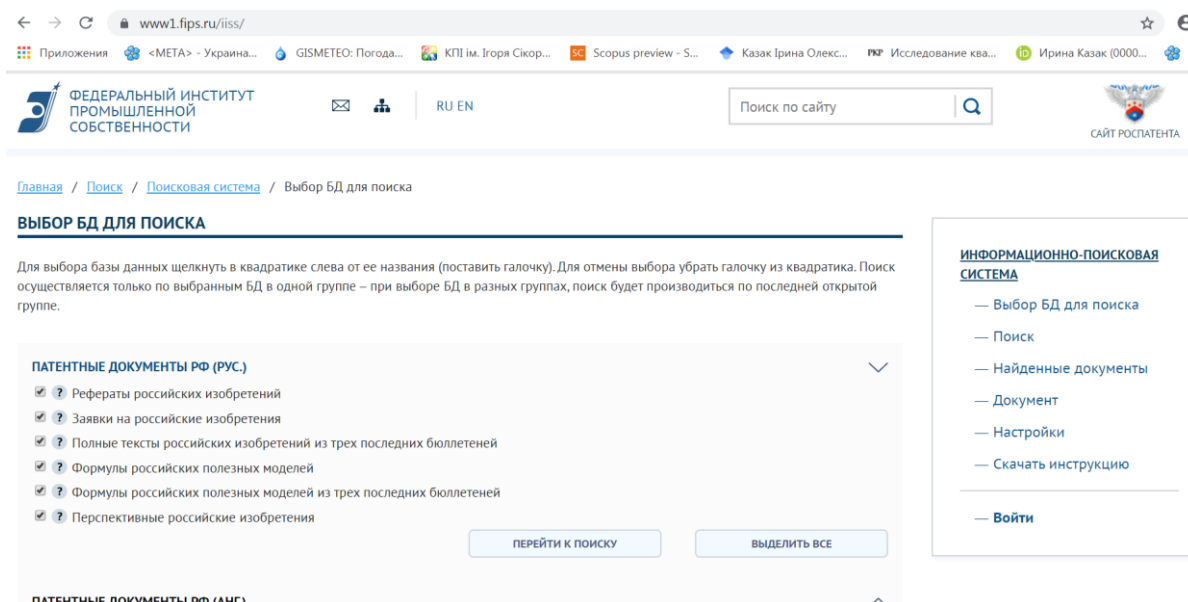


Рис. 3. - Вибір патентних документів РФ (РУС) на сайті FIPS у «ВЫБОР БД ДЛЯ ПОИСКА»

Натиснути кнопку «Перейти к поиску». З'являється наступне вікно на рис. 4 в якому обираються БД для пошуку: «Основная область запроса», в якій записуються ключові слова пошуку; або «Номер документа» або МПК, якщо вони відомі, та після цього натиснути на «ПОИСК»:

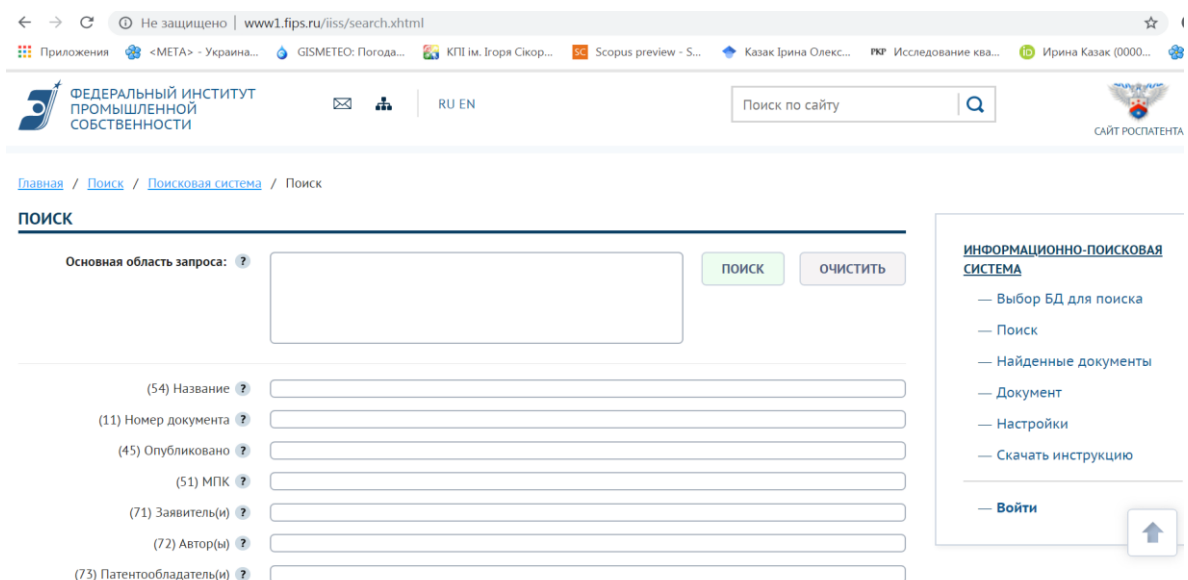


Рис. 4 - Вибір патентних документів на сайті FIPS за «Основною областью запроса» або за «Номером документа» або за МПК

Провести пошук патентів 3-ма способами: 1. за «Основною областю запроса» (за ключовими словами); 2. за «Номером документа» для обраного патенту, який визначимо з пошуку за ключовими словами ; 3. за МПК, який визначимо з пошуку за ключовими словами для обраного патенту.

Після цього оформити результати пошуку 3-ма способами скрін-шотами і таблицею огляду патентів (Додаток 2). Проаналізувати обрані патенти і обрати одне найкраще технічне рішення з модернізації машини (назва машини) за завданням курсового проекту або магістерської дисертації.

2 ПОРЯДОК І РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

1. Знайти патенти для модернізації машини за завданням курсового проекту або магістерської дисертації з сайту **www1.fips.ru**- за **ключовими словами**. Вибрати патент для модернізації машини за завданням курсового або дипломного проекту за допомогою пошукової електронної патентної системи з сайту **www1.fips.ru** та представити скрін-шотом обраний патент з сайту **fips** - за **ключовими словами** і фрагмент тексту першої сторінки обраного патенту.

2. Знайти патенти для модернізації машини за завданням курсового або дипломного проекту з сайту **www1.fips.ru** - за **номером патенту (повного тексту патенту)**. Вибрати патент для модернізації машини за завданням курсового або дипломного проекту за допомогою пошукової електронної патентної системи з сайту **www1.fips.ru** та представити скрін-шотом обраний патент з сайту **fips** - за **номером патенту (повного тексту патенту)** і фрагмент тексту першої сторінки обраного патенту.

3. Знайти патенти для модернізації машини за завданням курсового або дипломного проекту з сайту **www1.fips.ru** за **МПК**. Вибрати патент для модернізації машини за завданням курсового або дипломного проекту за

допомогою пошукової електронної патентної системи з сайту **www1.fips.ru** за **МПК** (Додаток 1) та представити скрін-шотом обраний патент з сайту **fips** і фрагмент тексту першої сторінки обраного патенту.

4. Результати патентного пошуку з сайту **www1.fips.ru**: 1. за **рефератом**; 2. за **номером патенту (повного тексту патенту)**; 3. за **МПК**) оформити у вигляді таблиці огляду патентів для модернізації машини за завданням курсового проекту або магістерської дисертації, що знайдені на сайті FIPS, за прикладом таблиці огляду патентів у Додатку 2.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поясніть механізм пошуку патенту в пошуковій системі FIPS за рефератом.
2. Як скопіювати повний текст патенту з системи FIPS за номером патенту?
3. Як скопіювати повний текст патенту з системи FIPS за МПК.
4. Що таке Міжнародна патентна класифікація МПК?
5. Поясніть як визначити в МПК : розділ, клас, підклас, групу, підгрупу.
6. Як визначити код патенту по МПК?.
7. З чого складається індекс підгрупи патенту?

ЗАВДАННЯ №3

ТЕМА: ПОШУК В INTERNET ПРИНЦИПОВИХ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ ЗА ЗАВДАННЯМ НА САЙТІ УКРПАТЕНТ

Мета роботи: провести пошук в INTERNET принципів проектних рішень за завданням курсового проекту зі спеціальності або магістерської дисертації з метою модернізації машини на сайті «УКРПАТЕНТ»

1 ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ З ПОШУКУ В INTERNET ПРИНЦИПОВИХ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ НА САЙТІ «УКРПАТЕНТ»

Пошук в INTERNET принципів проектних рішень за завданням курсового проекту зі спеціальності або магістерської дисертації з метою модернізації машини можна проводити за допомогою вітчизняних пошукових електронних систем патентів. Пошук патентів на сайті УКРПАТЕНТ доцільно проводити: 1. За ключовими словами; 2. За номером патенту; 3. За МПК патенту, проводиться за описом нижче.

Патенти України представлені на сайті «УКРПАТЕНТ», який має електронну адресу <https://ukrpatent.org/uk>. Після введення адреси сайту «УКРПАТЕНТ» з'являється вікно, яке представлено на Рис. 2.

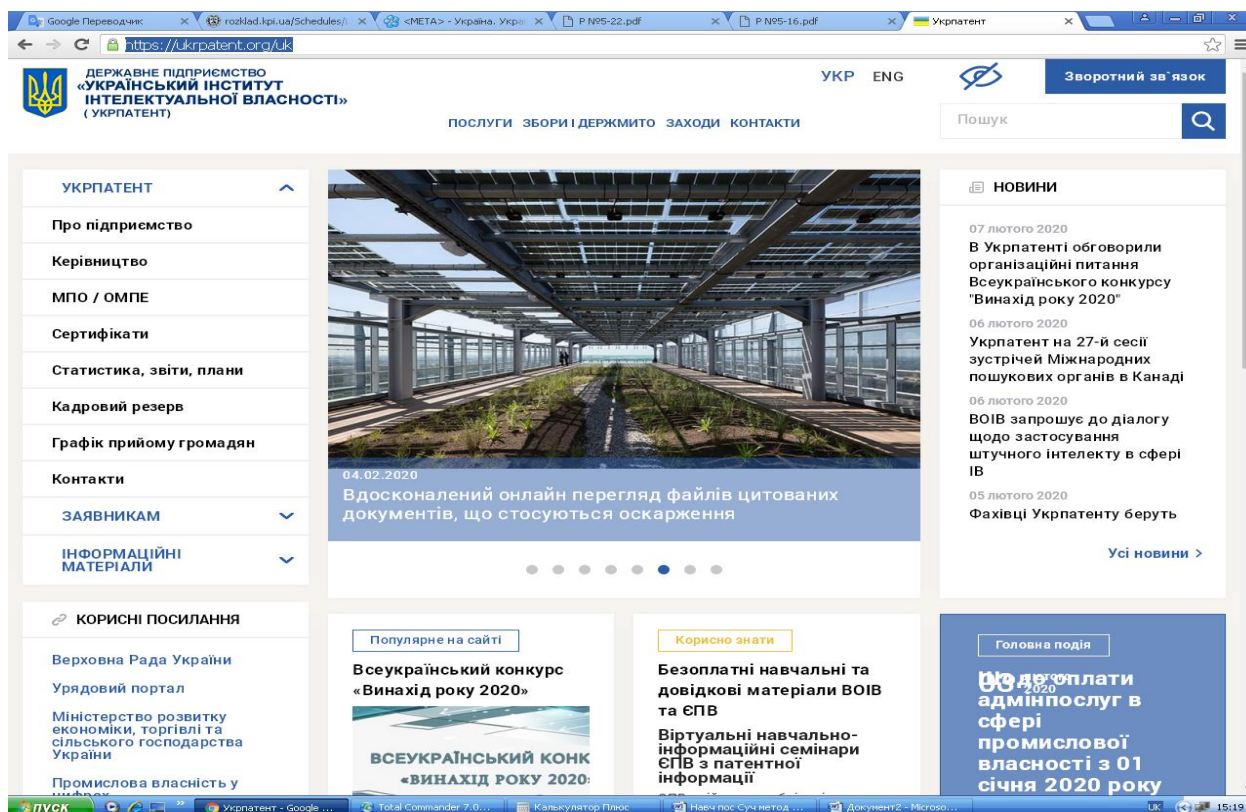


Рис. 2 – Вікно сайту «УКРПАТЕНТ»

Для пошуку патентів на сайті «УКРПАТЕНТ» потрібно знизу вікна сайту підвести курсор і натиснути на рубрику «Здійснити пошук» (Рис.2, 3).

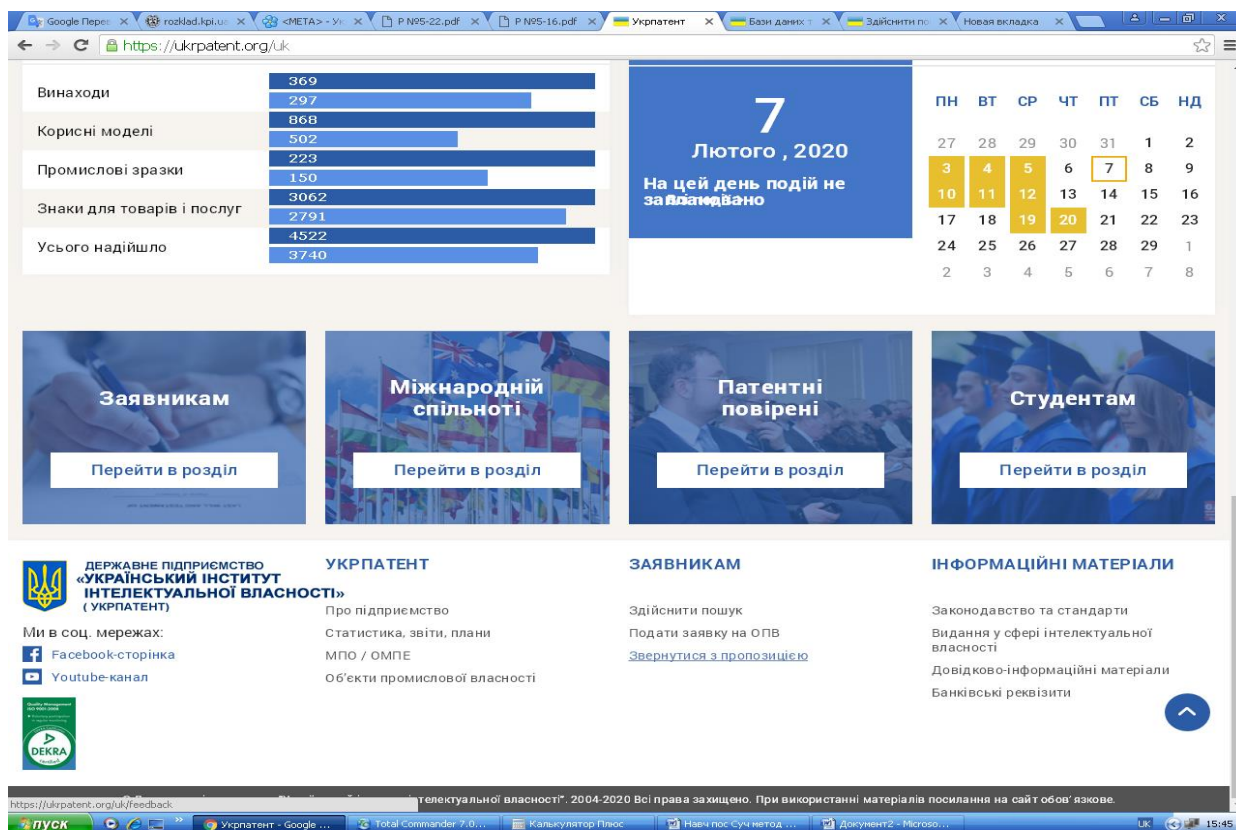


Рис.2 –Вікно пошуку патентів в «УКРПАТЕНТ» за допомогою рубрики «Здійснити пошук»

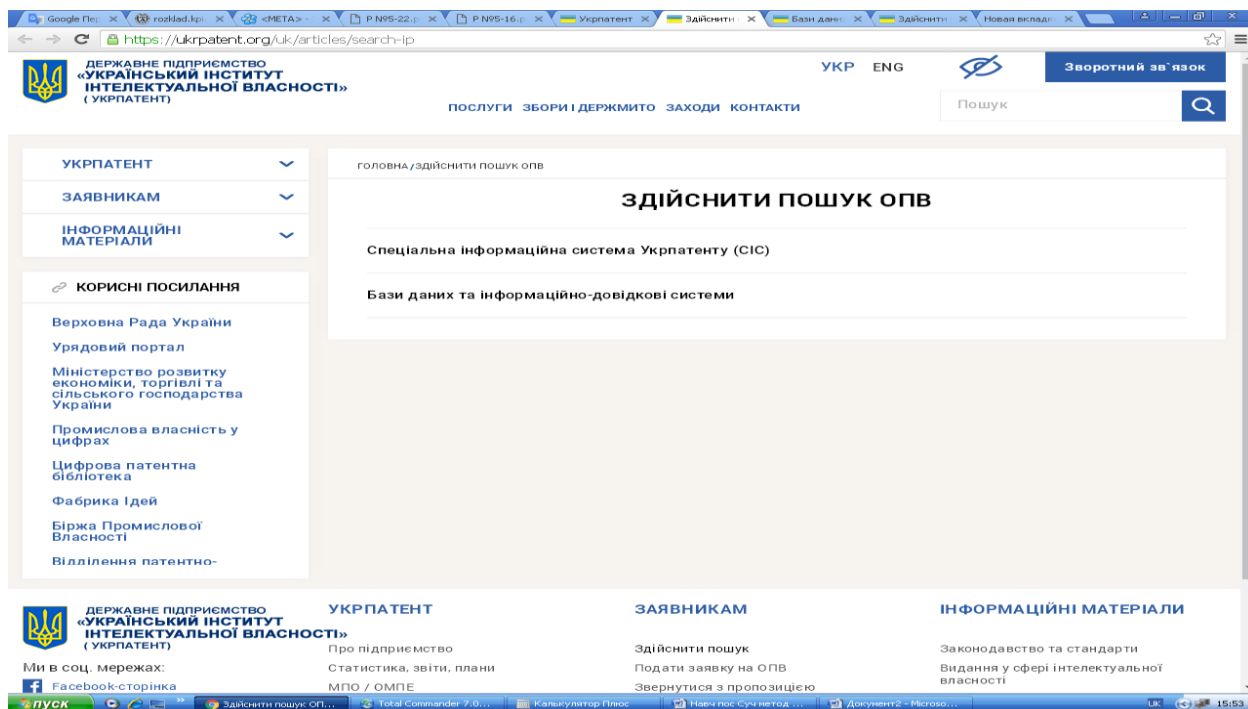


Рис.3 – Результат відкритого вікна «Здійснити пошук»

Далі треба з ліворуч переліченого у вікні «Здійснити пошук» натиснути на «ІНФОРМАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ», при відкритті яких потрібно обрати з запропонованого та натиснути на «Довідниково-інформаційні матеріали» (Рис. 4).

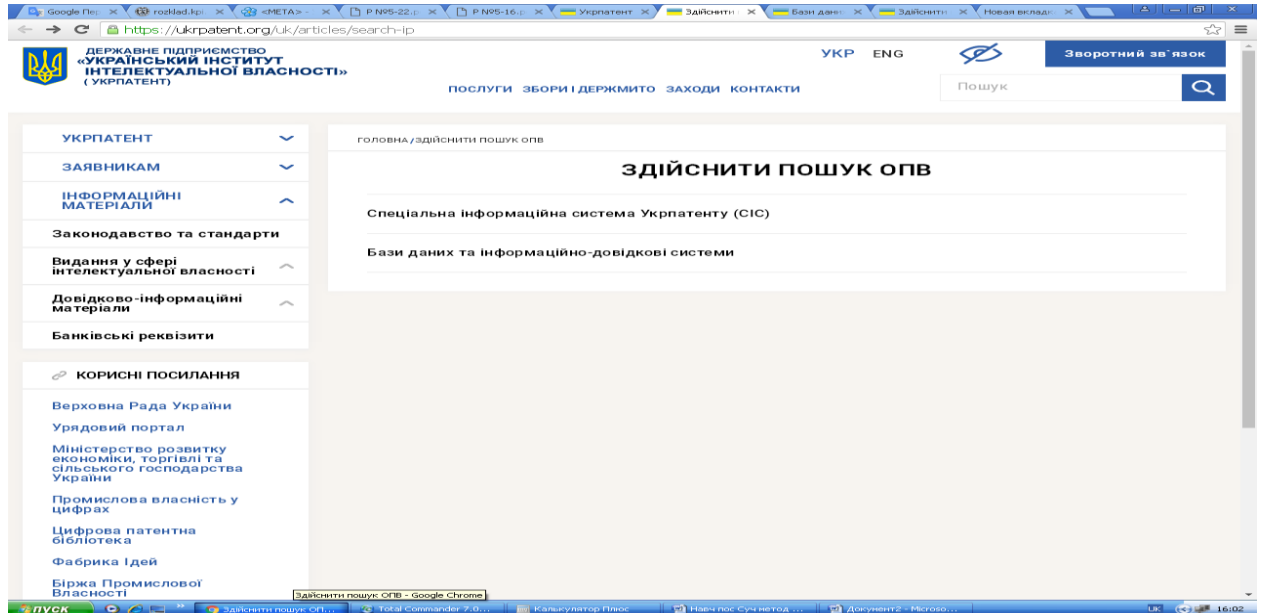


Рис.4 - Вікно для пошуку патентів, в якому обираємо «Довідниково-інформаційні матеріали»

При насканні на вкладку «Довідниково-інформаційні матеріали» обираємо рубрику «Бази даних та інформаційно-довідникові системи» (Рис.5).

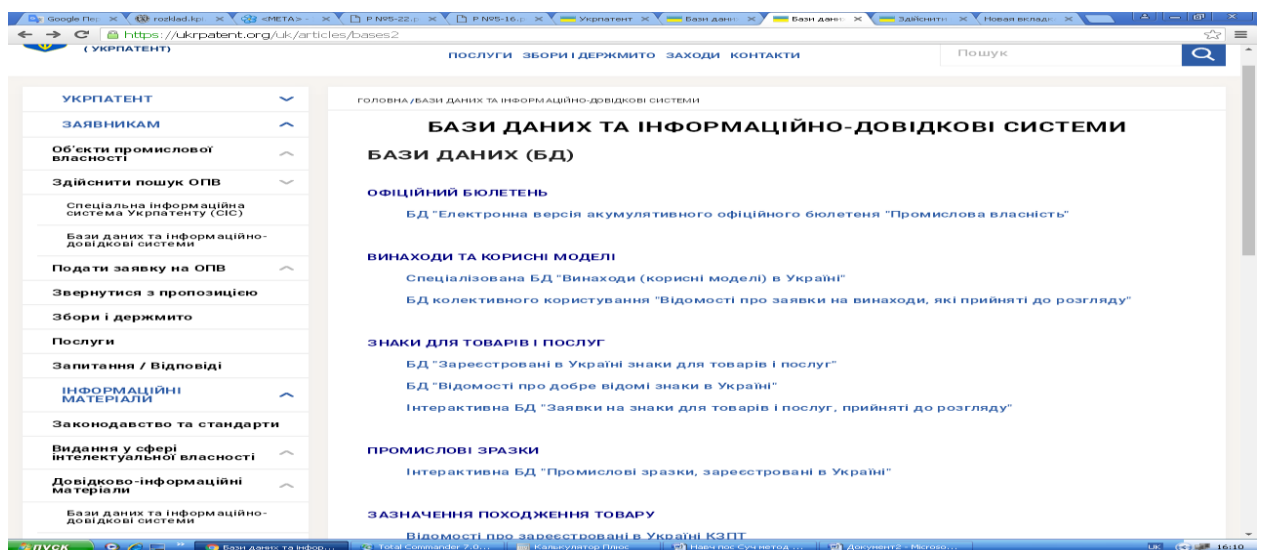


Рис.5 – Вікно з відритою рубрикою «БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДНИКОВІ СИСТЕМИ»

У рубриці «БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДНИКОВІ СИСТЕМИ» обираємо для пошуку патентів з запропонованого переліку «ВИНАХОДИ ТА КОРИСНІ МОДЕЛІ» (Рис. 6).

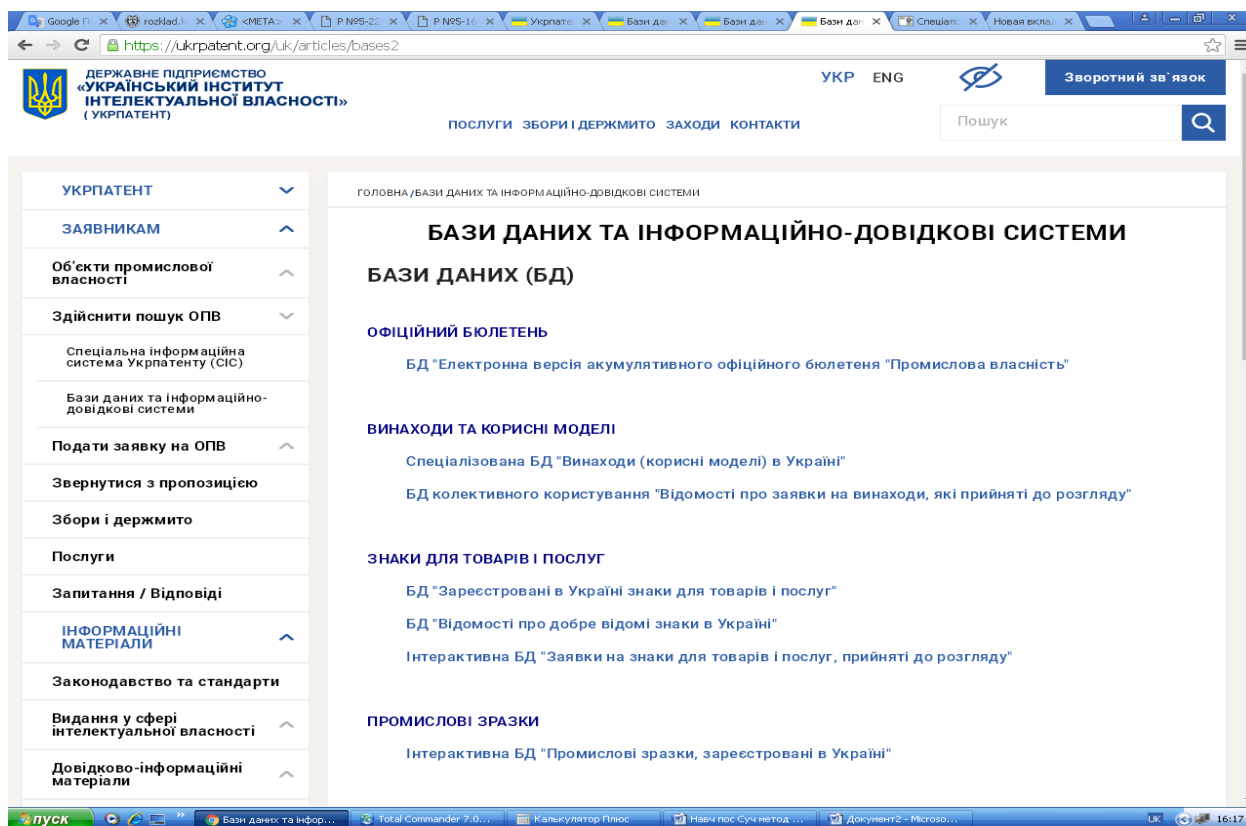


Рис.6 - Вікно, з якого обирають «ВИНАХОДИ ТА КОРИСНІ МОДЕЛІ»

У рубриці «ВИНАХОДИ ТА КОРИСНІ МОДЕЛІ» підводимо курсор і натискаємо на «Спеціалізовані БД «Винаходи (корисні моделі) в Україні»» та отримуємо вікно для запити і пошуку патентів (Рис.7).

На рис.7 вказані:

[Ключові слова в назві \(uk\)](#)

[\(11\) Номер патенту](#)

[\(51\) Індекс МПК](#)

... інші

Поля для пошуку задані в формі таблиці. Якщо заповнити поле пошуку і натиснути на «Пошук» то виконується пошук за введеними ключовими словами, або за номером патенту, або за індексом МПК.

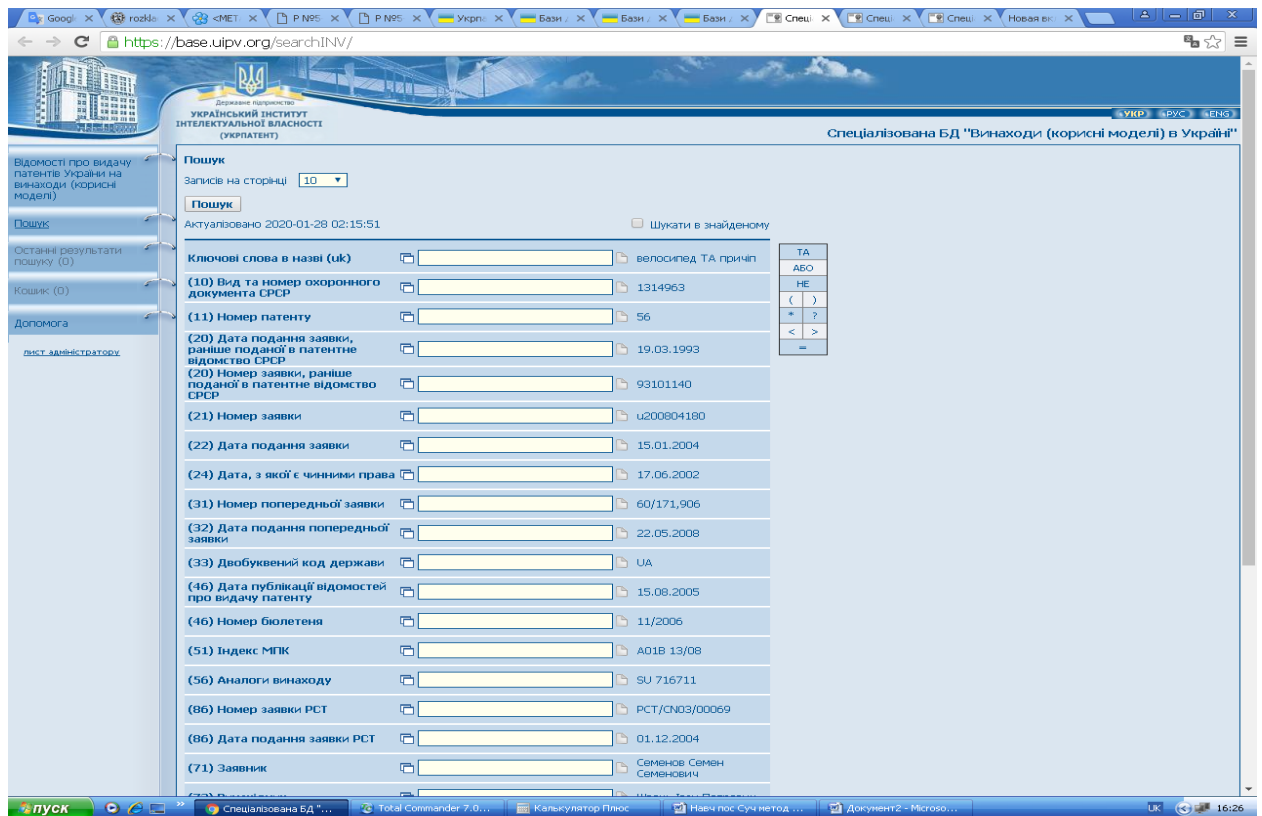


Рис.7 - Вікно для пошуку патенту за запитом ключових слів або за МПК або за номером патенту у пошуковій системі «УКРПАТЕНТ»

Наприклад введемо «гвинтовий живильник» в поле «Ключові слова в назві (uk)». Отримаємо вікно, яке приведенне на рис. 8.



Рис. 8 - Результат пошуку «гвинтовий живильник»

В результаті пошуку знайдено 2 патенти. Вказавши на перший в полі «Детальніше» отримаємо вікно приведене на рис. 9.



Рис. 9 - Результат «Детальніше» за другим патентом «гвинтовий живильник»

Вказавши на «Опис» отримаємо більше повну інформацію рис. 10.

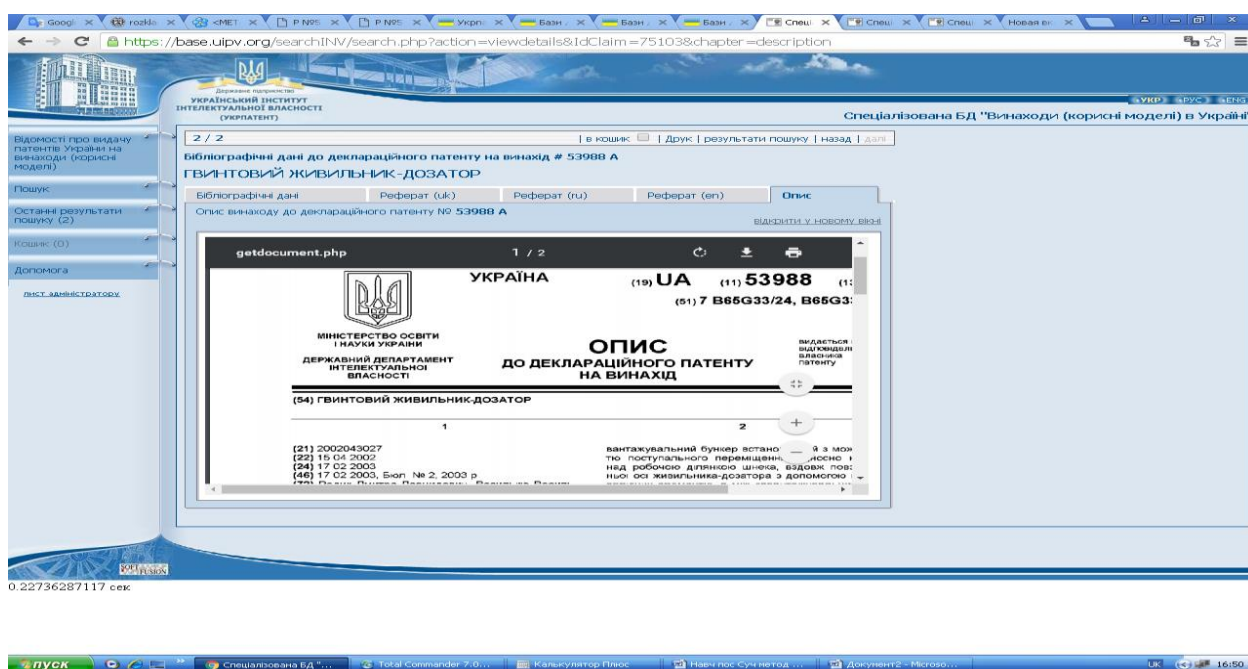


Рис. 10 - Результат «Опис» за другим патентом «гвинтовий живильник»

Користувач може переглядати сторінки даного патенту, натискуючи відповідні клавіші, та зберегти їх в форматі <назва>.pdf.

3 ПОРЯДОК І РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Знайти патенти для модернізації машини за завданням курсового проекту зі спеціальності або магістерської дисертації на сайті УКРПАТЕНТ: за ключовими словами. Зробити скрін-шот результатів пошуку за ключовими словами і фрагмент тексту першої сторінки обраного патенту.

2. Знайти патенти для модернізації машини за завданням курсового проекту зі спеціальності або магістерської дисертації на сайті УКРПАТЕНТ: за номером патенту. Зробити скрін-шот результатів пошуку. Зробити скрін-шот результатів пошуку за номером патенту і фрагмент тексту першої сторінки обраного патенту.

3. Знайти патенти для модернізації машини за завданням курсового проекту зі спеціальності або магістерської дисертації на сайті УКРПАТЕНТ: за МПК патенту. Зробити скрін-шот результатів пошуку за МПК патенту і фрагмент тексту першої сторінки обраного патенту.

4. Результати патентного пошуку звести в таблицю огляду патентів для модернізації машини за завданням курсового проекту зі спеціальності або магістерської дисертації за прикладом у Додатку 2.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

5. За якими підходами виконують пошук патентів у вітчизняній пошуковій системі на сайті УКРПАТЕНТ?

6. Поясніть механізм пошуку патенту в пошуковій системі на сайті УКРПАТЕНТ за ключовими словами.

7. Поясніть механізм пошуку патенту в пошуковій системі на сайті УКРПАТЕНТ за номером патенту.

8. Поясніть механізм пошуку патенту в пошуковій системі УКРПАТЕНТ за МПК патенту.

9. Яка інформація вноситься до таблиці огляду патентів за результатами роботи в пошуковій системі УКРПАТЕНТ ?

ЗАВДАННЯ № 4

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОШУКУ В INTERNET ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАШИНИ (ВУЗЛА) В ІНОЗЕМНИХ ПАТЕНТНИХ ПОШУКОВИХ СИСТЕМАХ

Мета роботи: пошук в INTERNET принципових проектних рішень (патентів) в іноземних патентних пошукових системах відносно теми магістерської дисертації (курсового проекту зі спеціальності).

1 Теоретичні відомості

Існують безкоштовні інтернет-ресурси (бази даних патентів), які можуть допомогти за короткі терміни досягти найбільш ефективних результатів. Приведемо деякі адреси іноземних баз даних патентів (Табл.1).

[WikiPatents](http://www.wikipatents.com) – безкоштовна пошукова система патентів, налічує більше 15 млн. патентів. Постійно зростаюча база даних WikiPatents включає патенти і патентні заявки з США, Німеччини, Японії, Великобританії, Канади, Франції, Іспанії та Швейцарії. Про кожний патент видає коротку інформацію, присутня швидка навігація по зображеннях патенту, дозволяє завантаження патентів у різних форматах, таких як TXT, RTF (Word), PDF. Відображає на карті місце проживання винахідника. WikiPatents також

дозволяє перекладати за допомогою технології Google, коментувати і оцінювати будь-які патенти.

Таблиця 1 – Адреси інтернет-ресурсів (іноземних баз даних патентів)

Пошук патентів	Сервер
Європейське патентне відомство	www.european-patent-office.org ; www.epo.co.at/epo
США	www.uspto.gov
Великобританія	www.patent.gov.uk
Німеччина	www.dpma.de
Бюлетень "Patentblatt"	www.patentblatt.de
Франція	www.inpi.fr
Канада	www.cipo.gc.ca
Японія	www.jpo-miti.go.jp
США, Німеччини, Японії, Великобританії, Канади, Франції, Іспанії та Швейцарії	www.WikiPatents

Esp@cenet – Європейське патентне відомство (European Patent Office). На даний час база містить більше 60 млн. патентних заявок і патентів. Через сайт Європейської патентної організації можна провести пошук патентів по БД: “Worldwide”, Європейської патентної організації (EPO), Всесвітньої організації інтелектуальної власності (WIPO).

Наведемо пошук патентів на прикладі Європейського патентного відомства (EPO).

Відкриваємо сайт іноземної європейської патентної системи EPO за електронною адресою www.epo.org та записуємо у полі «**Search**» пошуковий запит ключовими словами дослідження «**solvent filling machine**» (машина для розливу розчинителів) (Рис.1).



Рис.1 – Відкрите вікно іноземної європейської патентної системи ЕРО з пошуковим запитом «**solvent filling machine**» (машина для разлива розчинників)

Натискаємо на «Patents» та отримуємо результати пошуку, знайдено 238 документів по 25 на кожній сторінці (Рис.2).

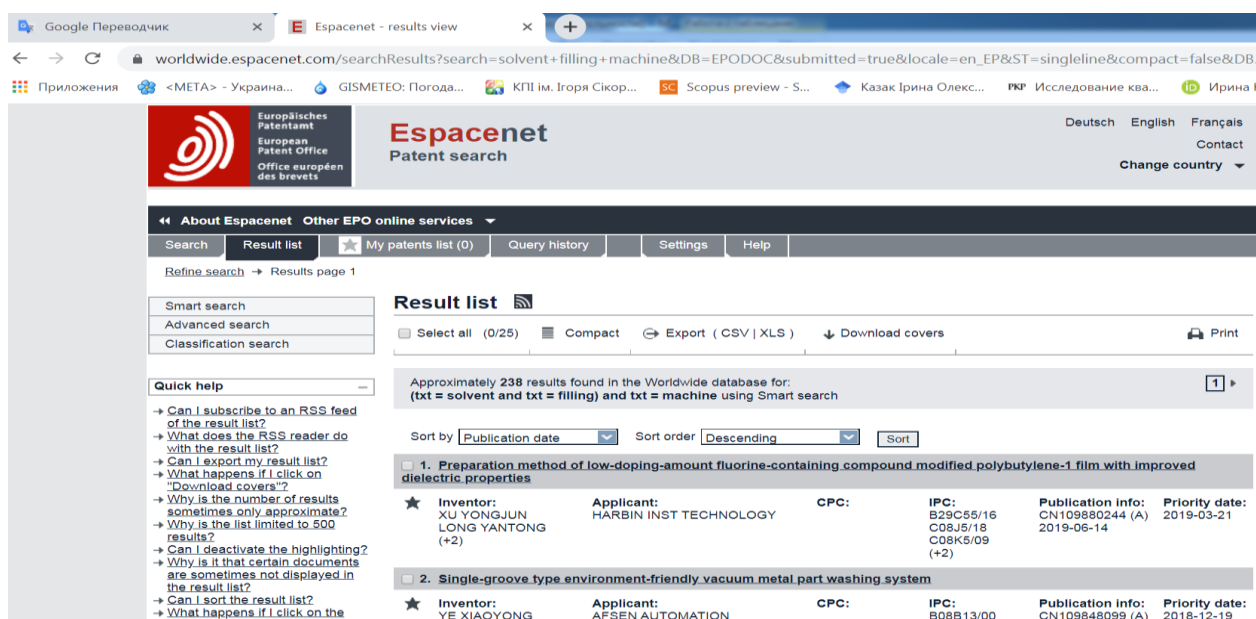
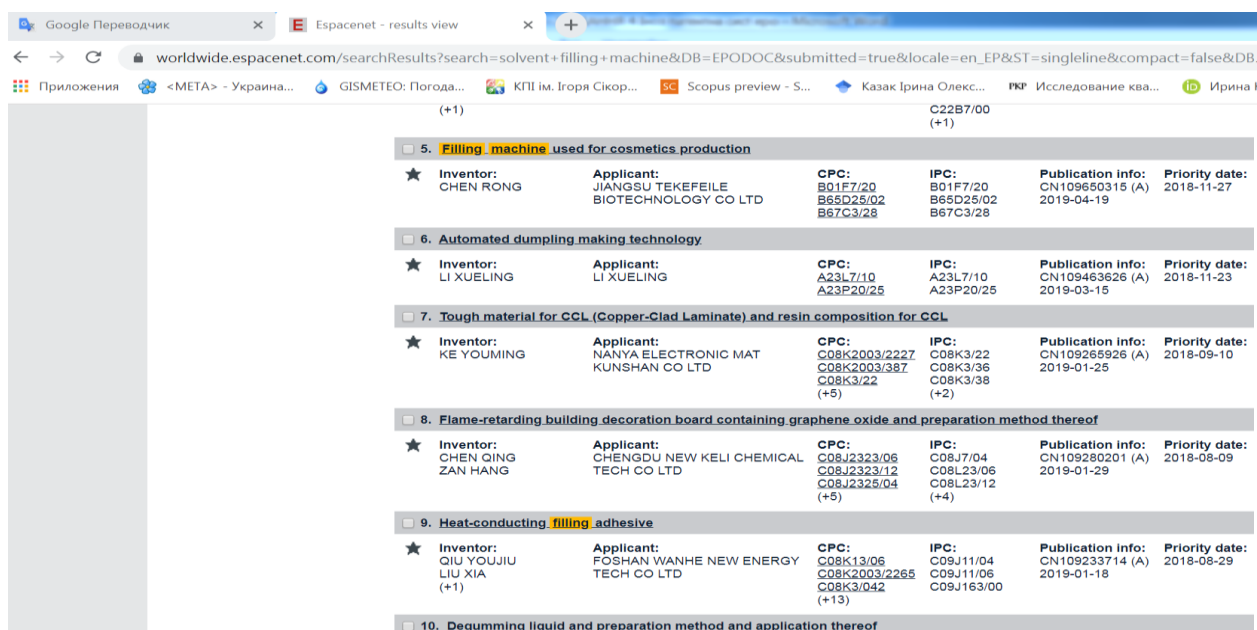


Рис.2 – Результати пошуку в іноземній європейській патентній системі ЕРО з пошуковим запитом «**solvent filling machine**» (машина для разлива розчинників)

Продивляємося результати пошуку та обираємо ті патенти де жовтим кольором виділені ключові слова «**filling machine**» за введеним запитом «**solvent filling machine**», наприклад обираємо патент 5 (Рис.3).



The screenshot shows the search results page on Espacenet. The search query is 'solvent+filling+machine' with DB=EPDOC. The results are displayed in a table format with 10 entries. Entry 5 is highlighted in yellow.

№	Inventor	Applicant	CPC	IPC	Publication info	Priority date
5. Filling machine used for cosmetics production	CHEN RONG	JIANGSU TEKEFEILE BIOTECHNOLOGY CO LTD	B01F7/20 B65D25/02 B67C3/28	B01F7/20 B65D25/02 B67C3/28	CN109650315 (A) 2019-04-19	2018-11-27
6. Automated dumping making technology	LI XUELING	LI XUELING	A23L7/10 A23P20/25	A23L7/10 A23P20/25	CN109463626 (A) 2019-03-15	2018-11-23
7. Tough material for CCL (Copper-Clad Laminate) and resin composition for CCL	KE YOUMING	NANYA ELECTRONIC MAT KUNSHAN CO LTD	C08K2003/2227 C08K2003/387 C08K3/22 (+5)	C08K3/22 C08K3/36 C08K3/38 (+2)	CN109265926 (A) 2019-01-25	2018-09-10
8. Flame-retarding building decoration board containing graphene oxide and preparation method thereof	CHEN QING ZAN HANG	CHENGDU NEW KELI CHEMICAL TECH CO LTD	C08J2323/06 C08J2323/12 C08J2325/04 (+5)	C08J7/04 C08L23/06 C08L23/12 (+4)	CN109280201 (A) 2019-01-29	2018-08-09
9. Heat-conducting filling adhesive	QIU YOUJIU LIU XIA (+1)	FOSHAN WANHE NEW ENERGY TECH CO LTD	C08K13/06 C08K2003/2265 C08K3/042 (+13)	C09J11/04 C09J11/06 C09J163/00	CN109233714 (A) 2019-01-18	2018-08-29
10. Degumming liquid and preparation method and application thereof						

Рис.3 – Результати пошуку за виділеними жовтим кольором ключовими словами «**filling machine**» за введеним запитом «**solvent filling machine**», наприклад обираємо патент 5

Натискаємо на патент 5 і вивчаємо зміст патенту (Рис.4).



The screenshot shows the detailed view of patent CN109650315 (A) titled 'Filling machine used for cosmetics production'. The page includes bibliographic data, a list of claims, and an abstract. The abstract describes a filling machine for cosmetics production, including a base plate, storage box, metering pump body, and stirring rod.

Bibliographic data: CN109650315 (A) — 2019-04-19

Filling machine used for cosmetics production

Page bookmark: CN109650315 (A) - Filling machine used for cosmetics production

Inventor(s): CHEN RONG ±

Applicant(s): JIANGSU TEKEFEILE BIOTECHNOLOGY CO LTD ±

Classification: - International: B01F7/20; B65D25/02; B67C3/28
- cooperative: B01F7/20 (CN); B65D25/02 (CN); B67C3/28 (CN)

Application number: CN201811428376 20181127 [Global Dossier](#)

Priority number(s): CN201811428376 20181127

Abstract of CN109650315 (A)

Translate this text into [\[Select language\]](#) [patenttranslate](#) powered by EPO and Google

The invention discloses a filling machine used for cosmetics production. The filling machine comprises a base plate, a storage box, a metering pump body and a stirring rod, wherein the upper side of the base plate is equipped with the storage box; the stirring rod is arranged at the inner side of the storage box; the bottom of the storage box is equipped with a motor; the right side of the storage box is equipped with a supporting frame; the lower side of the supporting frame is equipped with a gas cylinder; the lower side of the gas cylinder is equipped with a spray gun; a telescopic pole is arranged between the spray gun and the gas cylinder; the lower side of the spray gun is equipped with a roller; a hose is arranged between the spray gun and the storage box; the bottom of the spray gun is equipped with a spray nozzle; and the metering pump body is arranged at the inner side of the spray gun. The metering pump body achieves metered filling, avoids too much or too little filling, can guarantee the quality of filled cosmetics, and is suitable for being popularized and used; cosmetics are placed at the inner side of the storage box for a long time; and a motor drives the stirring rod to stir a cosmetics solvent at the inner side of the storage box, so that the occurrence of

Рис.4 – Скрін-шот відкритого реферату патенту 5 в іноземній європейській патентній системі ЕПО з пошуковим запитом «**solvent filling machine**» (машина для разлива растворителей)

Обираємо мову **Russian** для переводу реферату патенту 5 (Рис.5).

worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=4&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20190419&CC=CN&NR=109650315

Bibliographic data: CN109650315 (A) — 2019-04-19

★ In my patents list Report data error Print

Filling machine used for cosmetics production

Page bookmark: CN109650315 (A) - Filling machine used for cosmetics production

Inventor(s): CHEN RONG ±

Applicant(s): JIANGSU TEKEFEILE BIOTECHNOLOGY CO LTD ±

Classification:
 • International: B01F7/20; B65D25/02; B67C3/28
 • cooperative: B01F7/20 (CN); B65D25/02 (CN); B67C3/28 (CN)

Application number: CN201811428376 20181127 Global Dossier

Priority number(s): CN201811428376 20181127

Abstract of CN109650315 (A)

Translate this text into **patenttranslate** powered by EPO and Google

The invention discloses a filling machine used for cosmetics production. The filling machine comprises a base plate, a storage box, a metering pump body and a stirring rod, wherein the upper side of the base plate is equipped with the storage box; the stirring rod is arranged at the inner side of the storage box; the bottom of the storage box is equipped with a motor; the right side of the storage box is equipped with a supporting frame; the lower side of the supporting frame is equipped with a gas cylinder; the lower side of the gas cylinder is equipped with a spray gun; a telescopic pole is arranged between the spray gun and the gas cylinder; the lower side of the spray gun is equipped with a roller; a hose is arranged between the spray gun and the storage box; the bottom of the spray gun is equipped with a spray nozzle; and the metering pump body is arranged at the inner side of the spray gun. The metering pump body achieves metered filling, avoids too much or too little filling, can guarantee the quality of filled cosmetics, and is suitable for being popularized and used; cosmetics are placed at the inner side of the storage box for a long time; and a motor drives the stirring rod to stir a cosmetics solvent at the inner side of the storage box, so that the occurrence of a

Рис. 5 – Вибір мови **Russian** для переводу реферату патенту 5

Натискаємо на червоним кольором «**patenttranslate**» і переглядаємо реферат патенту 5 на російській мові в іноземній європейській патентній системі ЕРО (Рис.6).

Google Переводчик Espacenet - Bibliographic data EPO 109650315-Abst-ru

Не защищено | translationportal.epo.org/emtp/translate/?ACTION=abstract-retrieval&COUNTRY=CN&ENGINE=google&FORMAT=docdb&KIND=A&LOC

Приложения <META> - Украина... GISMETEO: Погода... КПИ ім. Ігоря Сікор... Scopus preview - S... Казак Ірина Олекс... ІРКР Исследование ква... Ірина І

Patent Translate
Powered by EPO and Google

French
German
Albanian
Bulgarian
Croatian
Czech
Danish
Dutch
Estonian
Finnish
Greek
Hungarian
Icelandic
Italian
Latvian
Lithuanian
Macedonian
Norwegian

Уведомление

Этот перевод сделан компьютером. Невозможно гарантировать, что он является ясным, точным, полным, верным или отвечает конкретным целям. Важные решения, такие как относящиеся к коммерции или финансовые решения, не должны основываться на продукте машинного перевода.

РЕФЕРАТ CN109650315

Изобретение раскрывает разливочную машину, используемую для производства косметики. Разливочная машина содержит базовую пластину, ящик для хранения, корпус дозирующего насоса и перемешивающий стержень, в котором верхняя сторона опорной плиты оснащена коробкой для хранения; стержень для перемешивания расположен на внутренней стороне ящика для хранения; нижняя часть ящика для хранения оборудована мотором; правая сторона ящика для хранения снабжена несущей рамой; нижняя сторона несущей рамы снабжена газовым баллоном; нижняя сторона газового баллона снабжена распылителем; телескопический столб расположен между распылителем и газовым баллоном; нижняя сторона распылителя снабжена валиком; шланг расположен между распылителем и коробкой для хранения; нижняя часть распылителя снабжена распылительной насадкой; и корпус дозирующего насоса расположен на внутренней стороне распылителя. Корпус дозирующего насоса обеспечивает дозированное наполнение, избегает слишком большого или слишком малого наполнения, может гарантировать качество наполненной косметики и подходит для популяризации и использования; косметика долго помещается на внутренней стороне ящика для хранения; и двигатель приводит в движение перемешивающий стержень для перемешивания косметического растворителя на внутренней стороне ящика для хранения, так что предотвращается возникновение явления

Print
PDF (only translation)
PDF (original and translation)

Please help us to improve the translation quality.

Your opinion on this translation:

Human translation
Very good
Good
Acceptable
Rather bad
Very bad

Your reason for this translation:

Overall information
Patent search
Patent examination

Submit

FAQ

Рис. 6 – Переклад реферату патенту 5 на російську мову в іноземній європейській патентній системі ЕРО

Знайдемо повний текст патенту 5, натискаючи зверху ліворуч у вікні ЕРО на «**Advanced search**» та заповнюючи поля для номеру і дати патенту з реферату, натиснути на (Рис.7).

Рис. 7 – Вікно ЕРО для пошуку повного тексту патенту 5 після натискання зверху ліворуч на «**Advanced search**» та заповнення полів для номеру і дати з реферату

Після заповнення полів для номеру і дати патенту 5 з реферату натиснути на «**Search**» (Рис.8).

Рис. 8 – Вікно ЕРО для пошуку повного тексту патенту 5 натисканням знизу на «**Search**»

Результати пошуку патенту 5 в ЕРО за номером і датою даного патенту (Рис.9).

The screenshot shows the Espacenet search results page. The top navigation bar includes the Espacenet logo and links for Deutsch, English, Français, and Contact. Below the navigation bar, there are tabs for Search, Result list, My patents list (0), Query history, Settings, and Help. The main content area displays the search results for the query 'CN109650315 (A) as the publication number AND 2019-04-19 as the publication date'. The results are sorted by date of upload in the database. Two results are visible:

- 1. SUPERFICIAL MODIFICATION OF TITANIUM DIOXIDE NANOPARTICLES WITH GLUTARIC ACID TO IMPROVE ITS INTERACTION WITH WATER.**
 - Inventor: JOSÉ AMIR GONZÁLEZ CALDERÓN [MX]
 - Applicant: JOSE AMIR GONZALEZ CALDERON [MX]
 - CPC: C01G23/047, C09C1/36
 - IPC: C01G23/047, C09C1/36
 - Publication info: MX2017013430 (A), 2019-04-19
 - Priority date: 2017-10-18
- 2. COMPLEX MIXES OF NABH4 AND AL, WITH CEO2 OR TIF3 AS A MATERIAL FOR THE STORAGE AND RELEASE OF HYDROGEN: AS WELL AS THE OBTAINING PROCEDURE.**
 - Inventor: [Not visible]
 - Applicant: [Not visible]
 - CPC: [Not visible]
 - IPC: [Not visible]
 - Publication info: [Not visible]
 - Priority date: [Not visible]

Рис.9 – Результати пошуку повнотекстового патенту 5 в іноземній пошуковій патентній системі ЕРО

Як видно з рис.9 знайдено 500 вірогідних результатів для пошуку повнотекстового патенту 5 за номером и датою з реферату, з яких потрібно його знайти за автором та назвою реферату для подальшого вивчення. Повнотекстовий патент знайдено у меню в «Original document» (Рис.10).

The screenshot shows the 'Original document' page for patent CN109650315 (A) as of 2019-04-19. The page displays the full text of the patent document in Chinese. The title is '(12)发明专利申请' (Invention Patent Application). The abstract is '(19)中华人民共和国国家知识产权局' (State Intellectual Property Administration of the People's Republic of China). The document includes the following information:

- (21) 申请号: 201811428376.7
- (22) 申请日: 2018.11.27
- (71) 申请人: 江苏特克菲勒生物科技有限公司 (Jiangsu Tekphile Biotechnology Co., Ltd.)
- 地址: 225000 江苏省扬州市邗江区纵一路 创富工厂3号楼北 (Address: 225000 Jiangsu Province, Yangzhou City, Hanyuan District, Zongyuan Road, Chuangfu Factory Building 3 North)
- (72) 发明人: 陈蓉 (Inventor: Chen Rong)
- (51) Int. Cl.: B67C 3/28 (2006.01), B65D 25/02 (2006.01), B01F 7/20 (2006.01)

Рис.10 – Повнотекстовий патент 5 у меню в «Original document» в іноземній пошуковій патентній системі ЕРО

2 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ 4

3. Застосувати на вибір 1-3 іноземні пошукові патентні бази даних для пошуку інформації з перелічених іноземних пошукових патентних систем з метою модернізації машини (вузла) за темою магістерської дисертації (курсового проекту зі спеціальності). Оформити скрін-шотами результати пошуку в іноземних пошукових патентних системах;

4. Оформити обрані патенти технічних рішень у таблицю огляду патентів як у таблиці 2.1.

5. Проаналізувати результати пошуку за таблицею 2.1

6. Обрати з таблиці огляду патентів 2.1 патент для модернізації за темою магістерської дисертації (курсового проекту зі спеціальності). Зробити висновки за результатами пошуку за такими характеристиками: *1. За обсягом знайденої інформації; 2. За способами показу отриманої інформації; 3. За зручністю пошуку* в різних іноземних пошукових системах для модернізації машини (вузла) за темою магістерської дисертації (курсового проекту зі спеціальності).

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. За якими іноземними пошуковими патентними системами найчастіше будується пошук інформації в Інтернет?

2. Поясніть прийоми пошуку інформації за іноземними пошуковими патентними системами в Інтернет.

3. Переліchte застосовані Вами іноземні пошукові патентні системи для виконання завдання 4.

4. Поясніть механізм тематичного пошуку інформації в Інтернет у різних іноземних пошукових патентних системах.

5. Які способи представлення отриманої інформації в Інтернет у різних іноземних пошукових патентних системах?

Таблиця 2.1 – Таблиця огляду патентів з модернізації *машини* (назва *машини*) в іноземних пошукових системах

№ п / п	Предмет пошуку	Назва пошукової системи, електронна адреса пошуку	№ патенту (свідоцтва), країна, МПК, організація, автор(и), дата опубл.	Ціль створення, суть заявленого технологічного рішення та його технічний результат
1	System for making a composition of matter	WikiPatents https://meta.wikimedia.org/wiki/WikiPatents	WO 2019/139597 2019	<p>Метою створення патенту являється підвищення ефективності змішування полімерних матеріалів.</p> <p>Змішувач виконаний у вигляді корпусу з перегородками.</p> <p>Технічним результатом є підвищення ефективності змішування полімерних матеріалів у 2 рази за рахунок збільшення відцентрованих сил.</p>
2	Filling machine used for cosmetics production	EPO https://www.epo.org	CN109650315 (A), China, Chen Rong, 2019-04-19	<p>Винахід розкриває розливну машину, яка використовується для виробництва косметики.</p> <p>Розливна машина містить базову пластину, ящик для зберігання, корпус дозуючого насоса і перемішують стрижень, в якому верхня стороні опорної плити оснащена коробкою для зберігання; стрижень для перемішування розташований на внутрішній стороні ящика для зберігання.</p> <p>Корпус дозуючого насоса забезпечує дозоване наповнення, уникає занадто великого або занадто малого наповнення, може гарантувати якість наповненою косметики.</p>
n				

ЗАВДАННЯ №5

ОФОРМЛЕННЯ ТЕЗ НА КОНФЕРЕНЦІЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАШИНИ ЗА ЗАВДАННЯМ

Мета роботи: за результатами дослідження модернізації машини за завданням курсового проекту або магістерської дисертації оформити тези на конференцію.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ З ОФОРМЛЕННЯ ТЕЗ НА КОНФЕРЕНЦІЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАШИНИ

Тези доповіді (гр. thesis – положення, твердження) – це опубліковані до початку наукової конференції (з'їзду, симпозіуму, семінару) матеріали попереднього характеру, що містять виклад основних аспектів наукової доповіді. Вони фіксують науковий пріоритет автора і містять матеріали, які раніше не друкувалися. Завдяки добре складеним тезам автор має можливість створити собі репутацію фахівця, здатного в короткий, логічний і переконливий, ясний і доступний для адресата формі висловлювати результати своєї роботи.

Основне призначення тез: познайомити учасників семінару із змістом тез доповіді, щоб вони могли: виділити для себе найцікавіші моменти доповіді, теми і проблеми; прогнозувати можливості дискусії і свою участь в ній; донести в доступній формі інформацію про свої дослідження тим учасникам, які з різних причин не зможуть виступити; оприлюднити

результати наукової роботи та зробити її надбанням фахівців, зацікавлених в отриманні відповідної інформації; засвідчити особистий внесок як дослідника в розробку наукової проблеми.

Тези є наочно-логічне об'єднання наукового матеріалу загальною ідеєю. Ця ідея повинна бути відображена вже в заголовку, призначення якого – зорієнтувати читача про зміст наукового тексту. Загальною нормою жанру тез є висока насиченість науковим матеріалом. Ця норма реалізується в оптимальному поєднанні складності думки з ясністю і доступністю викладу.

Тези мають характер короткої стверджуючої думки або висновку, закономірності виявлених наукових фактів. Тези можуть бути: написані по змісту наукового матеріалу або написані до того, як складена доповідь. Перший тип тез характеризується значним зменшення об'єму друкарського тексту наукового матеріалу при максимальному збереженні його змісту. Чим гірше автор володіє матеріалом, тим важче йому виразити свої думки коротко. Найчастіше зустрічається ситуація другого типу – спочатку пишуть тези, які з часом автор розширює до розмірів статті. Саме так переважно і роблять автори тез доповідей, що представляються на наукові конференції. Основна складність в написанні полягає в тому, що автор не до кінця сформулював своє уявлення про те, що хоче написати. У наукових дослідженнях це є нормальною ситуацією. Спочатку з'являється ідея, яку хочеться записати. Запис буде коротким, оскільки окрім неї писати нічого. Далі хочеться зробити цю ідею надбанням громадськості – і автор сідає за написання тез, які потім відправить на конференцію. Щоб зробити ідею зрозумілою читачеві, необхідно її аргументувати, ввести читача в проблему, викласти інші аспекти роботи. Первинний опис всіх цих аспектів такий же короткий, як і опис самої ідеї. Тези являють собою певну строго нормативну, змістовно-композиційну структуру. При написанні тез типу «Постановка проблеми або завдання» необхідно представити наступні блоки інформації: короткий вступ (актуальність теми); мета роботи (поставити проблему або

завдання); навести огляд існуючих точок зору на проблему, або опис ситуації в наочній області; деякі власні думки на цю тему; передбачувані дослідження; висновки (яке завдання або проблема ставиться для подальшого вирішення).

Типові помилки, що зустрічаються в тезах студентів: невдалі назви, в яких не позначена проблема; заміна тез рефератом; недостатня висвітленість теми тез, що створює враження поверховості; змістовна невідповідність тез, порушення логіки, наприклад, спочатку мовиться про результати дослідження, а в кінці про його актуальність і мету; неконкретність завершальної тези, відсутність чітких висновків; порушення культури мови.

Розглянемо основні вимоги до оформлення тез на конференцію.

Матеріали тез доповідей виконуються у MS Word 97, 2000 або XP for Windows. Обсяг матеріалу включно з таблицями, підписами до рисунків та списком літератури **не повинен перевищувати 3 сторінок**. Сторінки пронумеровані.

Текст оформлюється в редакторі MS MS Word 97, 2000, 2003 або XP for Windows з такими параметрами:

- формат аркуша – A4;
- поля сторінки – 20 мм зверху, знизу і ліворуч, праворуч – 10 мм;
- відступ абзацу – 1, 25 см (задаванням у діалоговому вікні «Абзац»);
- міжрядковий інтервал – одинарний;
- шрифт тексту – «Times New Roman»;
- розмір шрифту – 12 пт;
- вирівнювання заголовка доповіді маленькими літерами з великої літери напівжирним шрифтом – посередині аркуша;
- вирівнювання тексту доповіді – по ширині аркуша;
- автоматичне розставлення переносів у тексті тез.

На першій сторінці вказують УДК, назву доповіді, прізвище і ініціали авторів, назву організації. Структурно - це виглядає так: в 1-му чи в 1-2-му

рядках великими літерами напівжирним шрифтом друкується назва доповіді (не більше 2-х рядків), в наступному рядку друкуються прізвища, імена та по-батькові авторів (не більше 4-х), в наступному рядку друкується повна назва організації і електронна адреса (бажано не більше 1-го рядка). Після пропуску одного рядка, розміщується текст тез доповіді (короткого повідомлення). Приклад тез доповіді наведений у додатку 2.

Рисунки потрібно виконувати за допомогою графічного редактора MS Word або інших сумісних із MS Word графічних програм. Рисунки створені в редакторі MS Word обов'язково згруповуються і вставляються, як рисунок Word (функція «Добавить рисунок Word»). Рекомендується розміщувати рисунок в таблицю. Рисунки, в тому числі графіки та схеми, виконувати у чорно-білому форматі. Нумерація рисунків у тезах наскрізна арабськими цифрами. Назва рисунку підписується шрифтом тексту «Times New Roman» розміром 12 пт і наводиться під рисунком з вирівнюванням посередині, наприклад:

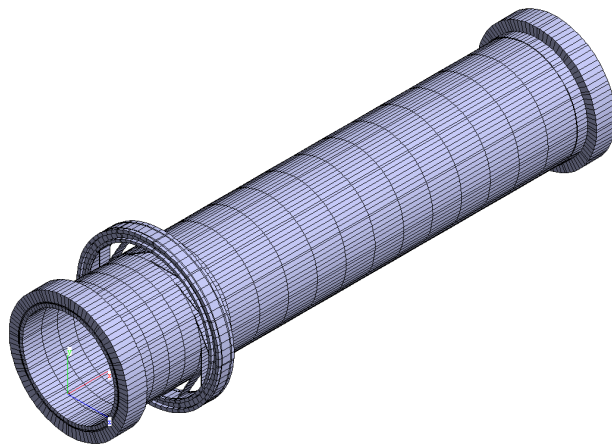


Рис. 1 - Корпус обертової печі

Таблиці повинні мати номер і назву та набиратися за допомогою опції «Таблиця». Таблиця з її назвою друкується після абзацу, де вона вперше згадується. Повторення тих самих даних у тексті, таблицях і на рисунках неприпустимо. Скорочення слів у тексті, таблицях і на рисунках не

допускаються. Заголовок і текст у таблицях набирати шрифтом розміром 12 пт, міжрядковий інтервал – одинарний. Таблиці вирівнюються посередині. Нумерація таблиць у тезах наскрізна. Підпис назви таблиці наводиться ліворуч над таблицею з абзацного відступу, як показано нижче у таблиці 1:

Таблиця 1 - Основні навантаження в перерізі А-А

Фрагмент	Напруження σ_{11} , МПа	Напруження σ_{22} , МПа	Напруження σ_{33} , МПа	Переміщення U_{Σ} , мм
Korp_01	12.4	14.02	0.8	9.3
Korp_02	2.4	13.1	4.8	5.1
Korp_03	0.7	11.0	6.3	0.2

Список літератури під назвою «**Література**» оформляється відповідно до вимог **ДСТУ ГОСТ 7.1-2006** «Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання» (Чинний від 01 липня 2007 р.) – без автоматичної нумерації і заголовка.

Приклад оформлення тез доповідей наведений у додатку 3.

2 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ 5

Оформити тези за результатами патентного пошуку і вибору варіанту модернізації технологічної лінії або машини у складі цієї лінії (за темою курсового проекту або магістерської дисертації) на студентську науково-технічну конференцію ІХФ. Тези доповіді повинні мати таку структуру:

- УДК;
- Назва тез доповіді;
- Анотація;
- Вступ (актуальність проблеми);
- Постановка задачі;
- Розв'язок задачі;

- Аналіз результатів досліджень;
- Висновки;
- Література.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке «тези»?
2. Якого обсягу включно з таблицями, підписами до рисунків та списком літератури не повинен перевищувати матеріал у тезах?
3. В якому в редакторі Word оформлюється текст у тезах?
4. Які параметри повинні обов'язково використовуватись при написанні тез на конференцію?
5. За допомогою якого графічного редактора потрібно виконувати рисунки у тезах на конференцію і яких вимог при оформленні рисунків у тезах потрібно дотримуватись?
6. Яких вимог потрібно дотримуватись при оформленні таблиць у тезах на конференцію?
7. Які вимоги існують до оформлення формул у тезах на конференцію (див. додаток 3)?
8. Які вимоги існують до оформлення списку літератури у тезах на конференцію?
9. Які пункти повинні бути висвітлені при написанні тез на конференцію?
10. Які типові помилки найчастіше зустрічаються в тезах студентів?

ЗАВДАННЯ № 6

СТВОРЕННЯ ДІАГРАМ У ТЕКСТОВОМУ РЕДАКТОРІ WORD

Мета роботи: сформувати уміння створення діаграм у текстовому редакторі WORD, сформувати уміння виконувати плакати в типових офісних системах для ілюстрації результатів досліджень.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ З СТВОРЕННЯ ДІАГРАМ В WORD

1.1 Робота з діаграмами в WORD

Для створення діаграм WORD застосовують базова діаграма, що побудована на базовій таблиці даних, наприклад в MS EXCEL. Ця таблиця редагується шляхом заповнення даними користувача, при цьому міняється й вид базової діаграми. Базову таблицю потрібно розглядати як шаблон. Заповнення базової таблиці можливо автоматизувати, імпортуючи дані, наприклад, з таблиці MS EXCEL. Настроювання зовнішнього вигляду діаграми складається з вибору елементів оформлення діаграми й елементів представлення даних. Для них можна використати індивідуальне форматування так, як це виконується в програмі MS EXCEL.

1.2. Робота із графічними об'єктами у документах MS WORD

У документах MS WORD можна використати два типи рисунків: **растрові й векторні**. Векторні рисунки можливо створювати безпосередньо в текстовому процесорі.

Растрові рисунки не можуть бути створені в WORD і вони можуть бути вставлені як зовнішні об'єкти з файлу, підготовленого іншими засобами (сканер, графічний редактор, цифрова камера, в програмі MS EXCEL). Векторні рисунки завжди уведені в документ й їх можна редагувати безпосередньо в документі. Растрові рисунки вставляються методом **зв'язування або впровадження**. Їхнє редагування можливо тільки в обмежених межах.

Робота з векторними рисунками у документах MS WORD. Для створення цих рисунків використовується панель інструментів *Малювання*. Основним на цій панелі є список *Автофігури*, за допомогою якого можна виконувати найпростіші об'єкти. Створені об'єкти можуть редагуватися з використанням наступних операцій:

- Поворот;
- Зміна типу й кольори ліній автофігури і її заливання;
- Розташування автофігури й навколишнього тексту (обтікання, розташування над і під текстом);
- У полі автофігур можуть бути створені написи (пункт *Додати текст* у контекстному меню автофігури) або здійснена композиція рисунка й об'єкта *Напис*;
- Можуть бути створені тіньові й тривимірні ефекти для автофігури.

З найпростіших рисунків можуть створюватися композиції. При цьому використовуються операції:

- Згрупування \ розгрупування;
- зміна порядку проходження об'єктів у шарах по напрямку нормалі до поверхні рисунка;
- вирівнювання \ розподілу об'єктів.

2 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ 6

1. З таблиці 6.1 прийняти вихідні дані для побудови графіка залежності кутової швидкості тіла β_i від часу t .
2. За допомогою команди “Таблиця” створити таблицю в WORD за вихідними даними завдання 6.

3. Графічно відобразити інформацію з таблиці даних в WORD. Побудувати різні види графіків та діаграм в WORD, вибрати графічне представлення даних, що найбільш докладно представляє дані на плакаті, підготувати оформлений плакат на А 4 .

Таблиця 6.1 – Вихідні дані

t	β_1	β_2	β_3	β_4
1	0,841471	8,41471	0,000841	0,001094
5	-0,95892	-9,58924	-0,00096	-0,00125
9	0,412118	4,121185	0,000412	0,000536
13	0,420167	4,20167	0,00042	0,000546
17	-0,9614	-9,61397	-0,00096	-0,00125
21	0,836656	8,366556	0,000837	0,001088
25	-0,13235	-1,32352	-0,00013	-0,00017
29	-0,66363	-6,63634	-0,00066	-0,00086
33	0,999912	9,999119	0,001	0,0013
37	-0,64354	-6,43538	-0,00064	-0,00084
41	-0,15862	-1,58623	-0,00016	-0,00021
45	0,850904	8,509035	0,000851	0,001106
49	-0,95375	-9,53753	-0,00095	-0,00124
53	0,395925	3,959252	0,000396	0,000515
57	0,436165	4,361648	0,000436	0,000567
61	-0,96612	-9,66118	-0,00097	-0,00126
65	0,826829	8,268287	0,000827	0,001075
69	-0,11478	-1,14785	-0,00011	-0,00015
73	-0,67677	-6,76772	-0,00068	-0,00088
77	0,99952	9,995202	0,001	0,001299
81	-0,62989	-6,29888	-0,00063	-0,00082
85	-0,17608	-1,76076	-0,00018	-0,00023
89	0,860069	8,600694	0,00086	0,001118
93	-0,94828	-9,48282	-0,00095	-0,00123
97	0,379608	3,796077	0,00038	0,000493
101	0,452026	4,520258	0,000452	0,000588

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Перегляд текстових та графічних додатків в MS WORD.
2. Типи діаграм в MS WORD.
3. Форматування діаграм в MS WORD.
4. Порядок створення таблиці MS WORD..
5. Операції с таблицями в MS WORD.
6. Переміщення по таблиці в MS WORD.
7. Операції с колонками и рядками таблиці в MS WORD.
8. Оформлення діаграм в MS WORD.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конспект лекцій з кредитного модуля «Сучасні методи проектування» для студ. денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, магістр зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Машини і технології пакування» / І.О. Казак. – К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2017. – 38 с.: <https://cpsm.kpi.ua/metodichni-rozrobki/5-kurs/5711-suchasni-metody-proektuvannia.html>
2. Метод. вказівки до викон. завдань з лабораторних робіт та самостійної роботи студентів з кредитного модуля «Сучасні методи проектування»(Ч.1), для студ. денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, магістр зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Машини і технології пакування» / І.О. Казак, В.Ю. Щербина, С.В. Лелека. – К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2017. – 58 с.: <https://cpsm.kpi.ua/metodichni-rozrobki/5-kurs/5711-suchasni-metody-proektuvannia.html>
3. Метод. вказівки до викон. завдань з лабораторних робіт та самостійної роботи студентів з кредитного модуля «Сучасні методи проектування»(Ч. 2), для студ. денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, магістр зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Машини і технології пакування» / І.О. Казак, В.Ю. Щербина, І.І. Івіцький. – К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2017. – 60 с.: <https://cpsm.kpi.ua/metodichni-rozrobki/5-kurs/5711-suchasni-metody-proektuvannia.html>
4. Основы методологии проектирования машин. Черков Л.Б. - М.: Машиностроение, 1988. - 152 с.
5. Технологическое прогнозирование. Дж. Мартино. – М.: Прогресс, 1977.-. 579 с.

6. Щербина В. Ю. Курс лекцій «Методологія проектування». - К.:ЕКМО, 2010. – 168 с.

7. Методичні вказівки до виконання комп'ютерного практикуму ПО КУРСУ «Методологія проектування» Розділ: Вибір перспективних проектних рішень.: Електронний посібник. / В.Ю. Щербина, С.М.Чернега, Ю.М.Саміленко, С.В.Лелека. – КП, 2010. – 60с.

8. Методичні вказівки до виконання комп'ютерного практикуму ПО КУРСУ «Методологія проектування» Розділ: «Оформлення робочої та конструкторської документації»: Електронний посібник. / В.Ю. Щербина, С.М.Чернега, Ю.М.Саміленко, С.В.Лелека. – КП, 2010. – 70с.

9. Автоматизация проектно-конструкторских работ и технологической подготовки производства в машиностроении. Семенов О.И. – Минск.: Высшая школа", 1986. - 350 с.

10. Становление и сущность системного подхода. Бладберг И.В., Юдин Э.Г. - М.: Наука, 1973. - 267 с.

11. Методология проектирования оптических приборов: учеб. пособие / А.А. Шехонин, В. М. Домненко, О. А. Гаврилина. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2006. – 91 с.

12. Всё об Internet./ Крол Эд.-Киев.-Торгово-изд. бюро ВHV, 1995.– 100 с.

13. Поиск и навигация в Internet /Павел Храмцов
<http://www.osp.ru/cw/1996/20/31.htm>

14. Эти неслучайные "случайные" открытия / А. Кынин
<http://www.metodolog.ru/01200/01200.html#2>

15.Асатурян В.И. Теория планирования эксперимента. – М.: Радио и связь, 1983.

16. Виды научных открытий
<http://vif2ne.ru/nvz/forum/archive/163/163811.htm>

17. Как опубликовать статью <http://www.gramota.net/publication.html>

18. Правила оформления статей <http://izvestiya.rsu.ru/fauthors.html>

ДОДАТОК 1. Коды МКК

Раздел В - Различные технологические процессы, транспортирование

В02С – Дробление или измельчение различных материалов; помол зерна (получение порошков дроблением или измельчением **В 22F 9/04**)

Содержание подкласса

ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ ВООБЩЕ	
С использованием вращающихся дробилок или дробилок, совершающих возвратно-поступательное движение	1/00 2/00
С использованием валков	4/00
С использованием дисков	7/00
С использованием вращающихся бил	13/00
С использованием вращающихся барабанов	17/00
Прочими способами	15/00 18/00 19/00
Вспомогательные способы, устройства и приспособления	23/00
УСТАНОВКИ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ; УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ	21/00 25/00
МЕЛЬНИЦЫ; ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ НИХ	4/06 4/16 4/24 4/38 7/13 7/18 9/00 11/00

В02С Измельчение дробилками с возвратно-поступательным движением рабочих 1/00 органов

В02С 1/02	..щечковые дробилки
В02С 1/04	..с односторонне действующей щекой
В02С 1/06	..с двусторонне действующей щекой
В02С 1/08	..со щеками, взаимодействующими с вращающимся валцом (валком)
В02С 1/10	..форма или конструкция щек
В02С 1/12	..дробилки с невращающимися рабочими органами, снабженными острыми выступами
В02С 1/14	..толчеи

В02С 2/00 Измельчение гиационными или конусными дробилками

В02С 2/02	..с эксцентрично движущимися рабочими органами
В02С 2/04	...с вертикальной осью
В02С 2/06	...закрепленной в подшипнике сверху
В02С 2/08	..с горизонтальной осью
В02С 2/10	..с концентрично движущимися рабочими органами; колокольные (конусные) дробилки

B02C 4/00 Измельчение вальцовыми (валковыми) мельницами или дробилками (с размалывающими органами в виде вальцов или шаров, взаимодействующих с кольцами или дисками [15/00](#); вальцовые мельницы для изготовления шоколада или измельчения шоколадной массы [A 23G 1/10](#), [A 23G 1/12](#))

- B02C 4/02 .с двумя или несколькими вальцами (валками)
- B02C 4/04 ..для измельчения пастообразных материалов, например красок, шоколада, коллоидов
- B02C 4/06 ..для размалывания зерна
- B02C 4/08 ..с взаимодействующими рифлеными или зубчатыми дробящими вальцами (валками)
- B02C 4/10 .с вальцом (валком), взаимодействующим с неподвижным рабочим органом
- B02C 4/12 ..в виде плиты
- B02C 4/14 ...для измельчения пастообразных материалов, например красок, шоколада, коллоидов
- B02C 4/16 ...для размалывания зерна
- B02C 4/18 ..в виде стержня
- B02C 4/20 ...с рифленным или зубчатым вальцом (валком)
- B02C 4/22 ...для измельчения пастообразных материалов, например красок, шоколада, коллоидов
- B02C 4/24 ...для размалывания зерна
- B02C 4/26 ..в виде решетки
- B02C 4/28 .конструктивные элементы, вспомогательные способы и устройства
- B02C 4/30 ..форма или конструкция вальцов (валков)
- B02C 4/32 ..регулирование давления на размалывающие органы или зазоры между ними
- B02C 4/34 ...в мельницах, где вальцы взаимодействуют с неподвижным рабочим органом
- B02C 4/36 ...в мельницах для пастообразных материалов
- B02C 4/38 ...в мельницах для зерна
- B02C 4/40 ..приспособления для очистки вальцов (валков), например скребки
- B02C 4/42 ..приводы; регулирование скорости вращения вальцов (валков)
- B02C 4/44 ..охлаждение или нагрев вальцов (валков) или стержней

B02C 13/00 Измельчение мельницами с вращающимися ударными органами

- B02C 13/02 .с горизонтальным валом ротора (с аксиальным движением материала [13/10](#))
- B02C 13/04 .с билами, шарнирно прикрепленными к ротору; молотковые мельницы
- B02C 13/06 .с билами, жестко прикрепленными к ротору
- B02C 13/08 ...с билами крыльчатого типа
- B02C 13/09 ...со сбрасыванием измельчаемого материала на ударные плиты
- B02C 13/10 .с горизонтальным валом ротора и аксиальным движением материала
- B02C 13/12 ..с вихревой камерой
- B02C 13/13 .с горизонтальным валом ротора и комбинированные с просеивающими

	устройствами, например для приготовления пылевидного топлива
B02C 13/14	..с вертикальным валом ротора, например мельницы, комбинированные с просеивающими устройствами
B02C 13/16	..с билами, шарнирно прикрепленными к ротору
B02C 13/18	..с билами, жестко прикрепленными к ротору
B02C 13/20	..с двумя и более взаимодействующими роторами
B02C 13/22	..штифтового типа
B02C 13/24	..с вертикальной осью
B02C 13/26	..конструктивные элементы, вспомогательные способы и устройства
B02C 13/28	..форма или конструкция бил
B02C 13/282	..форма кожухов мельниц или их внутренняя поверхность
B02C 13/284	...сита, встроенные в них
B02C 13/286	..способы и устройства для подачи или выгрузки материала
B02C 13/288	..способы и устройства для вентиляции или обеспечения циркуляции воздуха
B02C 13/30	..приводы
B02C 13/31	..предохранительные приспособления или меры

B02C 15/00 Измельчение мельницами с рабочими органами в виде вальцов (валков) или шаров, взаимодействующих с кольцами или дисками

B02C 15/02	..маятниковые центробежные мельницы
B02C 15/04	..мельницы с качающимися прижимаемыми вальцами, например прижимаемыми пружинами [4]
B02C 15/06	..мельницы с вальцами, прижимаемыми к внутренней поверхности вращающегося кольца, например под действием пружины (15/04 имеет преимущество) [4]
B02C 15/08	..мельницы с шаровыми органами или вальцами (валками), прижимаемыми под действием центробежной силы к внутренней поверхности кольца и приводимыми в действие элементом, установленным по центру (15/02 имеет преимущество)
B02C 15/10	..мельницы с шаровыми органами или вальцами (валками), прижимаемыми под действием центробежной силы к внутренней поверхности кольца и приводимыми в действие устройством иным, чем элемент, установленный по центру
B02C 15/12	..мельницы с двумя и более дисками и шаровыми органами или вальцами, расположенными между дисками подобно шариковым или роликовым подшипникам [4]
B02C 15/14	..бегунковые мельницы, например чилийские
B02C 15/16	..мельницы с рабочими органами, имеющими, как правило, различные окружные скорости и состоящими из внешнего полого цилиндра или конуса и внутреннего вальца (валка) или конуса

B02C 17/00 Измельчение барабанными мельницами, барабан которых загружается материалом, измельчаемым с помощью специальных элементов, например гальки, шаров и т.п., или без них (высокоскоростные барабанные мельницы)

19/11)

B02C 17/02	.с перфорированным барабаном
B02C 17/04	.с неперфорированным барабаном
B02C 17/06	..с несколькими отсеками
B02C 17/07	...радиально расположенными
B02C 17/08	..с планетарно движущимися барабанами
B02C 17/10	.с одним или несколькими измельчающими органами, располагаемыми в барабане
B02C 17/14	.мельницы, в которых масса измельчаемого материала опрокидывается при ином движении барабана, чем вращательное, например при его качении, вибрации, опрокидывании
B02C 17/16	.мельницы с неподвижным барабаном, внутри которого устанавливается перемешивающий орган, переворачивающий массу материала
B02C 17/18	.конструктивные элементы
B02C 17/20	..измельчающие органы
B02C 17/22	..внутренняя облицовка барабанов
B02C 17/24	..приводы

B02C 19/00 **Прочие способы и устройства для измельчения (для зерна 9/00)**

B02C 19/06	.струйные мельницы
B02C 19/08	.ступочные мельницы
B02C 19/10	.мельницы, в которых фрикционный блок протягивается по поверхности с цилиндрического или кольцевого элемента
B02C 19/11	.высокоскоростные барабанные мельницы (центрифуги для разделения материалов <u>B 04B</u>)
B02C 19/16	.вибрационные мельницы (барабанные мельницы <u>17/14</u>)
B02C 19/18	.использование для измельчения вспомогательных физических эффектов, например воздействия ультразвука, облучения
B02C 19/20	.измельчение растиранием
B02C 19/22	.измельчители с винтообразными дробящими органами

B02C 23/00 **Прочие вспомогательные способы, устройства и приспособления для дробления или измельчения, не отнесенные к группам 1/00 - 21/00 или специально не предусмотренные для устройств, охватываемых только одной из групп 1/00 - 21/00 (разделение или сортировка вообще B 03, B 04, B 07)**

B02C 25/00 **Устройства, специально предназначенные для контроля и регулирования работы дробящих и измельчающих машин и установок**

B04C – Устройства с использованием вихревых потоков, например циклоны (струйные мельницы B 02C 19/06; с использованием инерционных или центробежных сепараторов F 01N 3/037; циклонные печи F 23)

B04C 1/00 **Устройства с основным направлением потока по плоской спирали**

B04C 3/00 Устройства с неизменным осевым направлением вихревого потока

- B04C 3/02 ..со средствами для нагрева или охлаждения, например для резкого охлаждения
- B04C 3/04 ..агрегатные циклоны (мультициклоны)
- B04C 3/06 ..конструкции впускных или выпускных каналов вихревых камер

B04C 5/00 Устройства, в которых осевое направление вихревого потока изменяется на противоположное

- B04C 5/02 ..конструкции впускных каналов, создающих вихревой поток (аэрогидродинамика вообще [F 15D](#))
- B04C 5/04 ..тангенциальные впускные каналы
- B04C 5/06 ..осевые впускные каналы
- B04C 5/08 ..конструкции вихревых камер
- B04C 5/081 ..форма или размеры
- B04C 5/085 ..с износостойкими элементами
- B04C 5/087 ..с гибкими газонепроницаемыми стенками
- B04C 5/10 ..с перфорированными стенками
- B04C 5/103 ..корпуса и конструктивные элементы, например перегородки или направляющие вихревых камер (центральные зоны [5/107](#))
- B04C 5/107 ..центральные зоны; приспособления для создания воздушной центральной зоны (воздушного ядра) в гидроциклонах (образующие часть выпускного патрубка [5/13](#))
- B04C 5/12 ..конструкции каналов для легкой фракции, например распылительных или спиральных выпускных каналов
- B04C 5/13 ..выполненных в качестве вихревых приемников (ловушек), направленных внутрь вихревой камеры; выгрузка материала из вихревого приемника (ловушки), иная, чем из верхней части циклона; устройства, регулирующие выгрузку легкой фракции
- B04C 5/14 ..конструкции каналов для тяжелой фракции, конструкция вершины конической части циклона; разгрузочные устройства
- B04C 5/15 ..с качающимися или поворотными заслонками; заслонки, сбросы; обратные клапаны
- B04C 5/16 ..с выпускными отверстиями изменяемых размеров в каналах для тяжелой фракции
- B04C 5/18 ..со вспомогательной жидкостной или газовой рабочей средой, ускоряющей разгрузку
- B04C 5/181 ..перегородки или центральные вставки в разгрузочных отверстиях
- B04C 5/185 ..пылесборники
- B04C 5/187 ...конструктивно сопряженные с вихревой камерой
- B04C 5/20 ..со средствами для нагрева или охлаждения, например для резкого охлаждения
- B04C 5/22 ..с устройствами для очистки
- B04C 5/23 ..использующими жидкость

B04C 5/24	..агрегатные циклоны (мультициклоны)
B04C 5/26	..установленные последовательно
B04C 5/28	..установленные параллельно
B04C 5/30	..устройства для рециркуляции, располагаемые внутри циклонов или конструктивно сопряженные с ними для обеспечения частичной рециркуляции среды, например по трубопроводам

B04C Устройства, не отнесенные к группам [1/00](#), [3/00](#) или [5/00](#); агрегатные устройства 7/00 (мультициклоны), не отнесенные к предыдущим группам [1/00](#), [3/00](#) или [5/00](#); комбинирование устройств, отнесенных к группам [1/00](#), [3/00](#) или [5/00](#)

B04C Устройства с использованием вихревых потоков, комбинированные с другими 9/00 устройствами, например с вентиляторами (с фильтрами [B 01D 50/00](#))

B04C Вспомогательные устройства, например предохранительные или регулирующие 11/00 устройства, не отнесенные к другим группам (с устройствами для электростатического осаждения [B 03C 3/14](#))

B07B – Разделение или сортировка твердых материалов путем просеивания или грохочения; с помощью газовых или воздушных потоков;

(комбінування пристроїв для сухого поділу з пристроями для мокрого поділу B 03B; сортування поштових відправлень, сортування виробів або матеріалів вручну або автоматично за допомогою механізмів, які спрацьовують під дією імпульсу елементів, що сприймають або вимірюють параметри відсортовані виробів або матеріалів B 07C)

Зміст підкласа

РАЗДЕЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРОХОТОВ, СИТ И Т.П.	1/00
РАЗДЕЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ГАЗОВЫХ ИЛИ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ	4/00 7/00 9/00 11/00
ПРОЧИЕ ВИДЫ РАЗДЕЛЕНИЯ; КОМБИНИРОВАННЫЕ СПОСОБЫ ИЛИ УСТРОЙСТВА	13/00 15/00

B07B 1/00 Сортировка твердых материалов с помощью грохотов, сит и т.п.

B07B 1/02	..ручные грохоты или сита
B07B 1/04	..неподвижные плоские грохоты или сита
B07B 1/06	..конусные или дисковые грохоты или сита
B07B 1/08	..грохоты или сита, вращающиеся вокруг оси, расположенной в плоскости грохота
B07B 1/10	..грохоты в виде конвейерных лент
B07B 1/12	..устройства с параллельными просеивающими элементами
B07B 1/14	..роликовые грохоты
B07B 1/15	...с использованием волнистых или рифленых роликов [2]
B07B 1/16	..с подвижными элементами, иными по форме, чем ролики
B07B 1/18	..барабанные грохоты или сита
B07B 1/20	..неподвижные барабаны с перемещающимися внутри них мешалками

B07B 1/22	..вращающиеся барабаны
B07B 1/24	...с неподвижными или движущимися внутри них мешалками
B07B 1/26	...с дополнительным осевым или радиальным движением барабана
B07B 1/28	.подвижные грохоты или сита, не отнесенные к другим рубрикам, например, качающиеся, перемещающиеся возвратно-поступательно, вибрационные, сотрясательные
Примечание	
Рубрика 1/40 имеет преимущество перед рубриками 1/30 - 1/38 .	
B07B 1/30	..с качательным или возвратно-поступательным движением в направлении потока сортируемого материала или близком к нему направлении
B07B 1/32	..с качательным или возвратно-поступательным движением в собственной плоскости перпендикулярно направлению потока сортируемого материала
B07B 1/34	..с качательным или возвратно-поступательным движением перпендикулярно или почти перпендикулярно собственной плоскости
B07B 1/36	..с качательным или возвратно-поступательным движением в различных направлениях
B07B 1/38	..с колебательным движением по дуге в собственной плоскости; рассевы
B07B 1/40	..вибрационные грохоты или сита
B07B 1/42	.приводы, регуляторы, управляющие и балансирующие устройства для грохотов или сит
B07B 1/44	..балансирующие устройства
B07B 1/46	.конструктивные элементы грохотов или сит; очистка или обогрев грохотов или сит
B07B 1/48	..натяжные приспособления
B07B 1/49	...для натяжения нескольких грохотов, сит или их секций с помощью натяжных приспособлений одного и того же или разных видов [2]
B07B 1/50	..очистка
B07B 1/52	...щетками или скребками
B07B 1/54	...ударными приспособлениями
B07B 1/55	...струями текучей среды [3]
B07B 1/56	..обогрев
B07B 1/58	...горячей текучей средой
B07B 1/60	...пламенем
B07B 1/62	...контактный электрообогрев

Разделение твердых материалов с помощью газовых или воздушных потоков

B07B 4/00	Разделение твердых материалов с помощью газовых или воздушных потоков (с помощью концентрационных столов или отсадочных машин B 03B)
B07B 4/02	.при падении смеси частиц
B07B 4/04	..каскадами
B07B 4/06	..с использованием поворотных барабанов
B07B 4/08	.при нахождении материала на ситах, решетках или подобных просеивающих элементах

B07B 7/00 Селективное разделение твердых материалов, несомых газовыми или воздушными потоками или диспергированных в них (грохоты или фильтры для отделения твердых частиц от газов или пара [B 01D](#))

- B07B 7/01 .с использованием силы тяжести
- B07B 7/02 .изменением направления потока материала на обратное
- B07B 7/04 .с помощью ударов о перегородки
- B07B 7/06 .с помощью ударов о сита
- B07B 7/08 .с использованием центробежной силы (центрифуги [B 04B](#); циклоны [F 04C](#))
- B07B 7/083 ..возникающей при вращении лопастей, дисков, барабанов или щеток
- B07B 7/086 ..возникающей в результате поворота газового потока
- B07B 7/10 ..с рециркуляцией воздуха внутри устройства
- B07B 7/12 .с использованием пульсирующих воздушных потоков

B07B 9/00 Комбинирование устройств для просеивания или грохочения или для разделения твердых материалов с помощью газовых или воздушных потоков; общая схема расположения установок, например технологическая схема

- B07B 9/02 .комбинирование одностипных или различных устройств для разделения твердых материалов с помощью газовых или воздушных потоков

B07B 11/00 Вспомогательные устройства к машинам для разделения твердых материалов с помощью газовых или воздушных потоков

- B07B 11/02 .устройства для предварительной обработки рабочего воздуха или материалов, подлежащих разделению
- B07B 11/04 .регулирующие устройства
- B07B 11/06 .подающие или разгрузочные устройства
- B07B 11/08 .устройства для очистки

Прочие виды разделения в зависимости от конструкции используемых устройств и свойств обрабатываемого материала; комбинированные способы или устройства

B07B 13/00 Сортировка твердых материалов сухими способами, не отнесенная к другим группам; сортировка изделий иная, чем с помощью косвенно-управляемых устройств (сортировка яиц [A 01K 43/04](#))

- B07B 13/02 .калибровочные устройства со специальными углублениями (ячейками) для отбора частиц из общей массы материала
- B07B 13/04 .сортировка по размеру
- B07B 13/05 ..с использованием приспособлений для перемещения материала, взаимодействующих с удерживающими, отклоняющими или разгружающими устройствами ([13/065](#) - [13/075](#) имеют преимущество) [3]
- B07B 13/065 ..устройства для сортировки с использованием расходящихся конвейерных лент или тросов [3]
- B07B 13/07 ..устройства, в которых материалы или изделия перемещаются вдоль

	отверстий, размер которых увеличивается в направлении движения, или проходят сквозь них [3]
B07B 13/075	..устройства, включающие движущиеся, пропускающие изделия, размер которых изменяется по мере движения [3]
B07B 13/08	..сортировка по весу (13/10 имеет преимущество)
B07B 13/10	..с использованием кинетической энергии
B07B 13/11	..включая движение частиц по поверхности, которое отделяет с помощью центробежной силы или относительного трения эти частицы от поверхности, например спиральные сортировочные устройства [2]
B07B 13/14	..конструктивные элементы
B07B 13/16	..подающие или разгрузочные устройства
B07B 13/18	..устройства для контроля и регулирования

B07B 15/00 Комбинации устройств для разделения сухими способами сыпучих материалов или штучных изделий, хранимых навалом и пригодных для сортировки как сыпучие материалы (с использованием газовых или воздушных потоков [9/00](#); с использованием мокрых способов [B 03B 7/00](#))

Раздел F – Машиностроение; освещение; отопление; двигатели и насосы; оружие и боеприпасы; взрывные работы

F27B – Нагревательные, обжиговые, плавильные, ретортные печи и печи вообще; агломерационные и аналогичные им устройства

Содержание подкласса

ПЕЧИ БЕЗ МЕХАНИЧЕСКОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НАГРЕВАЕМОГО МАТЕРИАЛА	
Шахматные печи	1/00
Горизонтальные печи	3/00 5/00
Колпаковые печи	11/00
Печи с методическим нагревом	13/00
Тигельные печи, ванны печи	14/00
ПЕЧИ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ НАГРЕВАЕМОГО МАТЕРИАЛА	9/00
ВРАЩАЮЩИЕСЯ ПЕЧИ	7/00 13/00
РАЗНЫЕ ПЕЧИ; КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕЧИ	15/00 17/00 19/00
АГЛОМЕРАЦИОННЫЕ И Т.П. УСТРОЙСТВА ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛА	
	21/00

F27B 1/00 Шахтные или аналогичные им вертикальные или почти вертикальные печи (для предварительного нагрева, обжига, кальцинирования или охлаждения извести, магнезии или доломита [C 04B 2/12](#))

F27B 1/02	..с двумя и более шахтами или камерами, например многоярусные печи
F27B 1/04	..расположение шахт
F27B 1/06	..иного типа, чем с восходящим дутьем
F27B 1/08	..нагреваемые иным способом, чем сжиганием твердого топлива, смешанного

	с шихтой
F27B 1/09	..с электронагревом [4]
F27B 1/10	.конструктивные элементы, принадлежности и оборудование для печей этого типа
F27B 1/12	..кожухи или обшивки; опоры для них
F27B 1/14	...устройство футеровки (футеровка вообще F 27D 1/00)
F27B 1/16	..устройство фурм
F27B 1/18	..устройство пылеулавливающих коллекторов
F27B 1/20	..размещение загрузочных устройств [4]
F27B 1/21	..размещение разгрузочных устройств [4]
F27B 1/22	..устройство теплообменников (теплообменники вообще F 28C , F 28D)
F27B 1/24	..охладители
F27B 1/26	..устройства для управления
F27B 1/28	..приспособления контрольных и сигнальных устройств
F27B 3/00	Подовые печи, например отражательные (9/00 - 15/00, 21/00 имеют преимущество) ; электродуговые печи [4]
F27B 3/02	.однокамерные с неподвижным подом
F27B 3/04	.многоподовые, многокамерные; комбинированные
F27B 3/06	.с подвижными камерами или подами, например опрокидывающиеся
F27B 3/08	.с электронагревом, например электродуговые, в том числе подовые печи, в которых кроме электронагрева используется другой вид нагрева
F27B 3/10	.конструктивные элементы, принадлежности и оборудование, например пылеуловители, для подовых печей
F27B 3/12	..рабочие камеры или кожухи; опоры для них
F27B 3/14	...устройство футеровки
F27B 3/16	...стенки; своды
F27B 3/18	..размещение загрузочных устройств [4]
F27B 3/19	..размещение разгрузочных устройств [4]
F27B 3/20	..оборудование нагревателей
F27B 3/22	..оборудование воздухо- и газоподводящих устройств
F27B 3/24	..охладители
F27B 3/26	..устройство теплообменников
F27B 3/28	..размещение устройств для управления, наблюдения, сигнализации и т.п. устройств [4]
F27B 5/00	Муфельные печи; ретортные печи; прочие печи, в которых нагреваемый материал не соприкасается с пламенными газами, обогревающими печь (9/00 имеет преимущество)
F27B 5/02	.многокамерного типа
F27B 5/04	.для нагрева материала в вакууме или в особой газовой среде
F27B 5/05	..в вакууме [5]

F27B 5/06	..конструктивные элементы, принадлежности и оборудование для печей этого типа
F27B 5/08	..устройство футеровки
F27B 5/10	..муфели
F27B 5/12	..размещение загрузочных устройств [4]
F27B 5/13	..размещение разгрузочных устройств [4]
F27B 5/14	..оборудование нагревателей
F27B 5/16	..оборудование воздухо- или газоподводящих устройств
F27B 5/18	..размещение устройств для управления, наблюдения, сигнализации и т.п. устройств [4]

F27B 7/00 Вращающиеся печи барабанного типа, т.е. горизонтальные или с малым наклоном

F27B 7/02	..многокамерные или с несколькими барабанами
F27B 7/04	..с продольными секциями
F27B 7/06	..для нагрева материала в вакууме или в особой газовой среде
F27B 7/08	..нагреваемые извне
F27B 7/10	..нагреваемые изнутри, например посредством каналов в стенках
F27B 7/12	..опрокидывающиеся
F27B 7/14	..с устройствами для перемешивания или перемещения нагреваемого материала
F27B 7/16	..жестко закрепленными (7/04 имеет преимущество)
F27B 7/18	..движущиеся внутри барабана
F27B 7/20	..конструктивные элементы, принадлежности и оборудование для печей этого типа
F27B 7/22	..вращающиеся барабаны; опоры для них
F27B 7/24	...уплотнения между вращающимися и неподвижными частями
F27B 7/26	..приводы
F27B 7/28	..устройство футеровки
F27B 7/30	..внутренние перегородки
F27B 7/32	..размещение загрузочных устройств [4]
F27B 7/33	..размещение разгрузочных устройств [4]
F27B 7/34	..оборудование нагревателей
F27B 7/36	..оборудование воздухо- и газоподводящих устройств
F27B 7/38	..охладители
F27B 7/40	...планетарные охладители [4]
F27B 7/42	..размещение устройств для управления, наблюдения, сигнализации и т.п. устройств [4]

F27B 9/00 Печи с механическим перемещением нагреваемого материала, например туннельные печи ([7/14](#) имеет преимущество) ; аналогичные печи, в которых нагреваемый материал перемещается под действием силы тяжести

F27B 14/00	Тигельные и горшковые печи; ванны печи [4]
F27B 14/02	.с качающими или опрокидывающими устройствами (14/04 имеет преимущество)
F27B 14/04	.для обработки материала в вакууме или в особой газовой среде
F27B 14/06	.с электронагревом, например индукционные, в том числе тигельные печи, в которых кроме электронагрева используется какой-нибудь другой вид нагрева (14/04 имеет преимущество)
F27B 14/08	.конструктивные элементы тигельных, горшковых или ванн печей [4]
F27B 14/10	..тигли
F27B 14/12	...крышки для них
F27B 14/14	..оборудование нагревателей
F27B 14/16	..размещение загрузочных устройств [4]
F27B 14/18	..размещение разгрузочных устройств [4]
F27B 14/20	..размещение устройств для управления, наблюдения, сигнализации и т.п.
F27B 17/00	Печи, не отнесенные к какой-либо группе из 1/00 - 15/00 (агрегатные печи 19/02)
F27B 17/02	.печи для лабораторных целей
F27B 19/00	Комбинированные печи, не отнесенные к какой-либо одной из основных групп 1/00 - 17/00
F27B 19/02	.агрегатные печи
F27B 19/04	.работающие по принципу взаимодействия
F27B 21/00	Агломерационные и аналогичные им устройства для тепловой обработки
F27B 21/02	.агломерационные грохоты или столы
F27B 21/04	.агломерационные тигли или чаши
F27B 21/06	.агломерационные машины с ленточным конвейером
F27B 21/08	.конструктивные элементы, принадлежности и оборудование для агломерационных и аналогичных им устройств [4]
F27B 21/10	..размещение загрузочных устройств [4]
F27B 21/12	..размещение разгрузочных устройств [4]
F27B 21/14	..размещение устройств для управления, наблюдения, сигнализации и т.п.

ДОДАТОК 2. Таблиця огляду патентів

Таблиця 1 – Таблиця огляду патентів з модернізації машини (назва машини)

№ п/п	Предмет пошуку	№ патенту (свідоцтва), країна, МПК, організація, автор(и), дата опубл.	Ціль створення, суть заявленого технологічного рішення та його технічний результат
1	2	3	4
1	Теплообменник вращающейся печи	Авторское свидетельство №1035376, СССР, НИИ МЭИ, МПК F27B 7/16. Автор: Чурюмов В.А., опубл. 23.10.1983	Метою створення патенту являється підвищення ефективності теплообміну між газовим потоком та матеріалом. Теплообмінник виконаний у вигляді перегородок що створюють комірки, які розташовані по периметру багатокутника і мають змінну конфігурацію. Технічним результатом є підвищення ефективності теплообміну у 2,25 рази між газовим потоком та матеріалом за рахунок зміни конструкції теплообмінника.
2	Змішувач для полімерних матеріалів	Патент № 16882, Україна, МПК B29B 7/30, НТУУ «КПІ». Автори: Д.Е. Сідоров, С.О. Пристайлов, В.І. Сівецький, опубл. 29.08.97.	Метою створення патенту являється підвищення ефективності змішування полімерних матеріалів. Змішувач виконаний у вигляді корпусу з перегородками, що створюють комірки, які розташовані по периметру і мають змінну конфігурацію. Технічним результатом є підвищення ефективності змішування полімерних матеріалів у 1,5-2 рази, що досягається за рахунок збільшення відцентрованих сил у корпусі змішувача з створеними комірками по периметру зі змінною конфігурацією.
n			

УДК 678.05

Визначення ефективної в'язкості поліетилену високої густини

Удовик С.Д., студ., Рябінін Д.Д., к.т.н., доц., Сокольський О.Л., к.т.н., доц.,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

Проведено аналіз результатів експериментального дослідження пристінного ефекту, який впливає на характеристику потоку поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК в прямокутних каналах за температур 170°C і 210°C. Виявлено, що для даного типу каналів реологічні властивості поліетилену при течії в каналі 8ммх32мм являють собою випадок, який є середнім між його властивостями у двох граничних випадках. Проведене експериментальне дослідження дозволить підвищити точність розрахунків течії поліетилену в прямокутних каналах.

Вступ. Дослідження фізико-хімічних характеристик течії поліетилену високої густини у каналах різної форми розглядаються авторами з 60-х років і по сучасний час, що свідчить про актуальність даного питання.

Постановка задачі. У роботі проведений аналіз результатів експериментальних досліджень [1] течії поліетилену високої густини, на прикладі марки П-4020-ЕК, у каналах діаметром 4-32мм показав, що криві течії цього матеріалу для діаметрів, які перевищують 6-8 мм, неінваріантні відносно діаметру каналу. Для діаметрів, які менші 6мм, результати дослідів, які отримали на каналах різних діаметрів, добре апроксимуються загальною кривою, а для каналів, які більше 20-25 мм, різниця між кривими течії стає незначною.

Таким чином, один і той же матеріал у залежності від діаметра каналу виявляє різні властивості, але при цьому верхня і нижня – границя зміни властивостей.

Розв'язок задачі. Останній висновок знайшов підтвердження в експериментальних дослідженнях течії полімеру в прямокутних каналах. Аналіз кривих течії розплаву поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК для температур 170°C та 210°C дозволяє стверджувати той факт, що криві течії не є інваріантними відносно гідравлічних радіусів прямокутних каналів [2]. Криві течії для прямокутних каналів 8×32мм, 16×32мм, 32×32мм зближуються, перетинаються та лежать одна відносно одної на меншій відстані як 2×32мм та 4×32мм. Причиною такої поведінки розплаву даного поліетилену може бути шар, який утворюється на стінці та за в'язкістю відрізняються від в'язкості розплаву, який знаходиться ближче до вісі каналу.

Графічні і реологічні параметри течії поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК наведені на рис.1 і в таблиці 1, яка містить результати розрахунку за формулою (1) [3]:

$$\mu_{ef} = \tau_{R_T} / \Gamma_{R_T} \quad (1)$$

де τ_{R_T} і Γ_{R_T} – відповідно напруження зсуву на стінці каналу і ефективний градієнт швидкості.

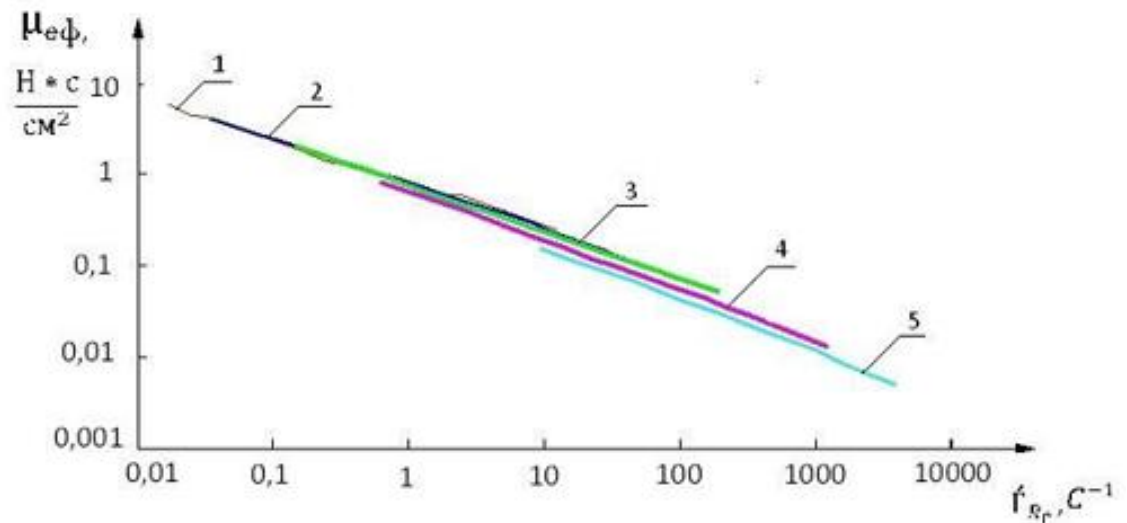


Рис. 1 - Залежність ефективної в'язкості від ефективного градієнта швидкості при течії поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК за температури 170°C:

1 – 32×32мм, 2 – 16×32мм, 3 – 8×32мм, 4 – 4×32мм, 5 – 2×32мм

Таблиця 1 - Реологічні параметри течії поліетилену високої густини

32×32мм		16×32мм		8×32мм		4×32мм		2×32мм	
τ	μ	τ	μ	τ	μ	τ	μ	τ	μ
0,04	2,05	0,07	1,67	0,05	1,73	0,4	0,3	0,9	0,1
0,04	1,96	0,08	1,52	0,17	1,84	0,5	0,23	1,2	0,09
0,06	1,94	0,09	1,41	0,22	0,92	0,6	0,21	1,4	0,78
0,10	1,26	0,10	1,31	0,26	0,74	1	0,14	2,2	0,05
0,14	0,89	0,12	1,19	0,32	0,68	1,4	0,1	3	0,03
0,18	0,75	0,19	0,88	0,45	0,92	2,2	0,08	3,5	0,03
0,23	0,72	0,22	0,81	0,70	0,39	3,4	0,05	4	0,02
0,42	0,54	0,32	0,59	1,1	0,23	4,8	0,03	7	0,01
0,64	0,40	0,42	0,53	1,86	0,16	5,8	0,03	8,4	0,01
0,84	0,37	0,46	0,42	2,5	0,1	6,8	0,02	10	0,01
0,96	0,30	0,82	0,3	3	0,1	12	0,02	11	0,01
1,80	0,23	0,90	0,27	3,5	0,07	14	0,01	18	0,005

На рис. 1 показана залежність ефективної в'язкості від ефективного градієнта швидкості руху течії поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК за температури 170°C [4]. В таблиці 1 вказані деякі значення τ_{R_T} і Γ_{R_T} і $\mu_{эф}$ для поліетилену марки П-4020-ЕК за температури 210°C [3].

Аналіз результатів досліджень. В результаті проведених досліджень виявлено, що пристінний ефект впливає на характеристику потоку поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК в прямокутних каналах за температур 170°C і 210°C. Для даної гамми каналів реологічні властивості поліетилену при течії в каналі 8ммх32мм являють собою випадок, який є середнім між його властивостями у двох граничних випадках. З одного боку графіки для каналу 8х32мм є неінваріантними відносно розмірів каналу із графіками для каналів 4х32мм і 2х32мм разом утворюють неінваріантну область, але з другого боку

разом з графіками для каналів 16х32мм і 32х32мм прямують до загальної границі, де різниця між графіками стає незначною.

Висновки. За результатами експериментальних досліджень течії полімеру в прямокутних каналах виявлено, що для даного типу каналів реологічні властивості поліетилену при течії в каналі 8ммх32мм являють собою випадок, який є середнім між його властивостями у двох граничних випадках. Проведене експериментальне дослідження дозволило зробити висновок про підвищення точності розрахунків течії поліетилену в прямокутних каналах.

Література

1. Жданов Ю.А. Пристенные эффекты при течении полиэтилена в цилиндрических каналах / Ю.А. Жданов, В.Ф. Дубовицкий // Химическое машиностроение: сб. науч. работ. - К.: Техніка, 1960. - Вып. 9.- С. 21-27.
2. Сівецький В.І. Пристінні ефекти в процесах переробки полімерних матеріалів: навч. посіб. / В.І. Сівецький, О.С. Сахаров, О.Л. Сокольський, Д.Д. Рябінін. – К.: НТУУ"КПІ", 2009 – 140 с.
3. Белкин И. М. Ротационные приборы. Измерение вязкости и физико-механических характеристик материалов: навч. посіб. / И. М.Белкин, Г.В. Виноградов, А.И. Леонов. - М.: Машиностроение, 1967.- 272 с.
4. Змішувач для полімерних матеріалів. [Текст]: Патент № 16882 Україна, МПК В29В 7/30 / Д.Е. Сідоров, С.О. Пристайлов, В.І. Сівецький. – Опубл. 29.08.97, Бюл.№32. – 3 с.

ДОДАТОК 4.Зразок титульного листа

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»

Інженерно-хімічний факультет

Кафедра хімічного, полімерного і силікатного машинобудування

ЗВІТ

з практичних робіт з дисципліни «Сучасні методи проектування»

Прийняв:
Казак
Ірина Олександрівна
Захищено з оцінкою

Виконав:
Іванов Євген Ігорович
студент групи ЛУ-
Варіант №.....

Київ 20

Електронне мережне навчальне видання

Казак Ірина Олександрівна

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПРОЕКТУВАННЯ

Практикум

*для підготовки магістрів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»,
освітньої програми «Інжиніринг пакувань та пакувального обладнання»*

Комп'ютерна правка та верстка – *авторські*